

# LICHTBILDREIHEN

nach Prof. Walter Mergenthaler

# MIKRODIAS

Neue, methodisch gestaltete Farblichtbildreihen für den Unterricht, entstanden aus den Erfahrungen der jahrzehntelangen Lehr- und Unterrichtstätigkeit des bekannten Autors.

Die Lichtbildreihen setzen sich zusammen aus anatomischen Farbtafeln, Schemabildern, Grafiken und Zeichnungen, Lebensbildern, Röntgenfotos, Personenfotos, sowie farbigen Makro- und Mikroaufnahmen. Die Gestaltung der Vorlagen und Zeichnungen, vor allem der oft sehr detailreichen anatomischen Farbtafeln, erfolgte von erfahrenen Universitätszeichnern. Die darüberhinaus in den Lichtbildreihen enthaltenen Mikrodias sind Original-Aufnahmen.

Auch die Farbdias der anatomischen Bildtafeln und Zeichnungen werden aus Qualitätsgründen nicht kopiert, sondern mit Spezialkameras unter Verwendung von hochauflösendem Farbumkehrfilm von den Original-Vorlagen aufgenommen.

Wesentlicher Bestandteil unserer Lichtbildreihen sind ausführliche, z.T. mit weiteren Abbildungen und Grafiken versehene Begleittexte. Sie bringen über das Schulwissen hinaus vertiefende und erweiternde Gesichtspunkte, die als Anregung für eine lebendige Unterrichtsgestaltung dienen sollen.

LIEDER Mikrodias sind farbige Mikroaufnahmen von mikroskopischen Präparaten. Ihre Anwendung im Unterricht ist einfach und sicher. Sie zeigen am Projektionsschirm sofort den gewünschten Präparateausschnitt bei optimaler Vergrößerung. Die darauffolgende Betrachtung vorhandener Mikropräparate und das Auffinden der unterrichtswichtigen Präparatestellen werden dadurch wesentlich erleichtert. Sie bilden somit auch eine ideale Ergänzung zu unseren mikroskopischen Präparaten.

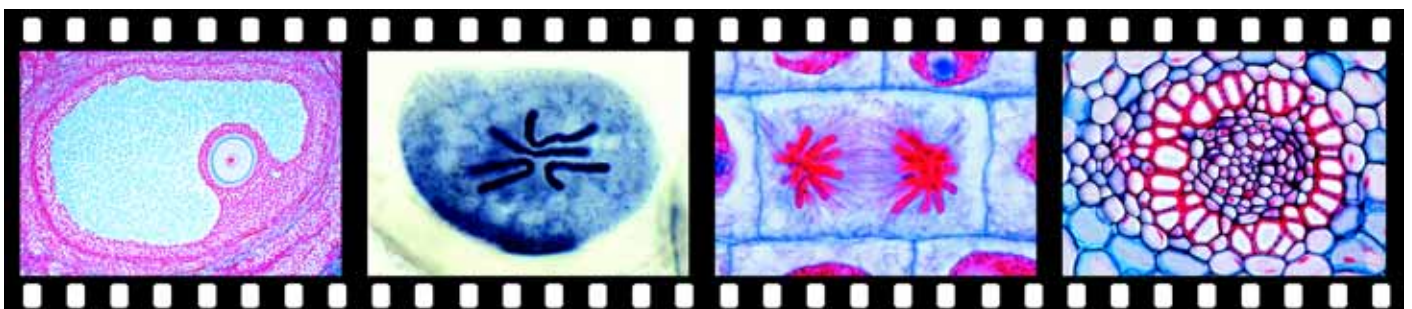
Um ein Optimum an Abbildungsqualität zu erreichen liefern wir ausschließlich Original-Aufnahmen, d.h. jedes LIEDER Mikrodia wird wieder erneut vom Präparat aufgenommen mit Kameramikroskopen modernster Bauart unter Verwendung hochkorrigierter Planoptik. Dadurch werden Verluste an Bildqualität, die durch einen Kopiervorgang evtl. entstehen könnten, von vorneherein vermieden.

Unerläßliche Voraussetzung für die Herstellung guter Mikrodias sind geeignete mikroskopische Präparate. Diese müssen in wissenschaftlicher und technischer Ansicht besonders hohen Anforderungen genügen. Die für unsere Mikrodias verwendeten Präparate wurden zum Teil speziell für diesen Zweck angefertigt, zum Teil auch aus Hunderten gleichartiger Präparate ausgewählt. Oft handelt es sich dabei um einmalige, besonders demonstrative Objekte.

Dieser produktionstechnische Aufwand wird allerdings vom Ergebnis vollständig gerechtfertigt. LIEDER Mikrodias zeichnen sich aus durch gestochene Schärfe, außerordentlich gute Detailwiedergabe, brillante und kontrastreiche Farben. Durch diese hohe Bildqualität kann ein Maximum an Information vermittelt werden.

**Alle LIEDER Diapositive werden fertig verglast in soliden, staubdicht schließenden Kunststoffrahmen, Format 5 x 5 cm, geliefert.**

**Alle Dias können sowohl in geschlossenen Reihen als auch einzeln bezogen werden.**



## Gesamtprogramm Lichtbildreihen und Mikrodiareihen

### Biologie des Menschen (Lichtbildreihen)

Nr. 760	Der Bewegungsapparat des Menschen Teil I. Die Binde- und Stützgewebe	Seite 140
Nr. 770	Der Bewegungsapparat des Menschen Teil II. Das Skelett	Seite 140
Nr. 780	Der Bewegungsapparat des Menschen Teil III. Die Muskulatur	Seite 140
Nr. 810	Die Ernährungsorgane Teil I. Mund, Schlund, Magen	Seite 140
Nr. 820	Die Ernährungsorgane Teil II. Der Darm	Seite 140
Nr. 830	Die Ernährungsorgane Teil III. Leber und Bauchspeicheldrüse	Seite 140
Nr. 840	Die Harnorgane	Seite 140
Nr. 743	Die Atmung	Seite 140
Nr. 747	Der Blutkreislauf Teil I. Blut und lymphatische Organe	Seite 140
Nr. 751	Der Blutkreislauf Teil II. Herz und Blutgefäße	Seite 140
Nr. 710	Die Fortpflanzung	Seite 141
Nr. 755	Die Keimesentwicklung der Tiere und des Menschen	Seite 141
Nr. 730	Die Hormone Teil I	Seite 141
Nr. 740	Die Hormone Teil II	Seite 141
Nr. 763	Die Hormone Teil III	Seite 141
Nr. 851	Das Nervengewebe	Seite 141
Nr. 843	Die Nervensysteme der Wirbellosen Tiere	Seite 142
Nr. 847	Das Nervensystem der Wirbeltiere	Seite 142
Nr. 853	Das Rückenmark	Seite 142
Nr. 856	Das Gehirn des Menschen. Mit einer Einführung in Auf- nahme, Leitung und Übertragung von Informationen	Seite 142
Nr. 842	Das vegetative Nervensystem	Seite 142
Nr. 785	Auge und Sehen	Seite 142
Nr. 790	Ohr und Hören, statischer Sinn	Seite 142
Nr. 795	Riechen, Schmecken, Tasten, Temperatursinn, Bewegungs- und Muskelsinn	Seite 143
Nr. 1858	Nerven und Sinnesorgane (Kurzreihe)	Seite 143
Nr. 1850	Die Haut des Menschen	Seite 143
Nr. 1854	Ektoparasiten des Menschen	Seite 143
Nr. 715N	Farbdias von anatomischen Bildtafeln aus Zoologie, Parasitologie und Botanik	Seite 143

### Zellenlehre (Lichtbildreihen und Mikrodias)

Nr. 905	Zellkern und Chromosomen	Seite 144
Nr. 910	Chromosomen und Gene	Seite 144
Nr. 915	Gen und Molekül	Seite 144
Nr. 890	Das elektronenmikroskopische Bild tierischer Zellen und Gewebe	Seite 144
Nr. 895	Das elektronenmikroskopische Bild pflanzlicher Zellen und Gewebe	Seite 144
Nr. 681	Raster-Elektronenmikroskopische Aufnahmen von Tieren und Pflanzen, Zellen und Geweben (REM)	Seite 144
Nr. 3300	Reifeteilung und Furchung beim Pferdespulwurm ( <i>Ascaris megalocephala bivalens</i> )	Seite 145
Nr. 3610	Zellteilung in der Wurzelspitze der Hyazinthe	Seite 145
Nr. 3620	Reifeteilungen in den Pollenmutterzellen der Lilie ( <i>Lilium candidum</i> )	Seite 145

### Vererbung und Genetik (Lichtbildreihen)

Nr. 900	Die Mendelschen Gesetze	Seite 145
Nr. 920	Variabilität Teil I. Die Modifikationen	Seite 145
Nr. 925	Variabilität Teil II. Die Mutationen	Seite 145
Nr. 1900	Die Vererbung beim Menschen (Humangenetik) Teil I. Erbgänge	Seite 146
Nr. 1905	Die Vererbung beim Menschen (Humangenetik) Teil II. Cytogenetik	Seite 146
Nr. 1910	Die Vererbung beim Menschen (Humangenetik) Teil III. Molekulargenetik, statistische Genetik, Populations- genetik, Mutationen, Blutgruppen	Seite 146
Nr. 1920	Die Vererbung beim Menschen (Humangenetik) Teil IV. Genetische Beratung und vorgeburtliche Diagnostik, teratogene Fruchtschädigung, Risikoschätzungen, Verhaltensgenetik, Zwillingsforschung	Seite 146

### Evolution (Lichtbildreihen)

Nr. 1411	Entstehung und Evolution der Lebewesen Teil I. Stellare, chemische und organische Evolution	Seite 147
Nr. 1418	Entstehung und Evolution der Lebewesen Teil II. Biologische Evolution der Prokaryonten	Seite 147
Nr. 1424	Entstehung und Evolution der Lebewesen Teil III. Grundlagen, Mechanismen und Wege der Evolution	Seite 147
Nr. 880	Evolution exemplarisch: Abstammung Teil I. Körperbau	Seite 147
Nr. 885	Evolution exemplarisch: Abstammung Teil II. Keimes- entwicklung, biogenetische Grundregel	Seite 148
Nr. 1990	Evolution exemplarisch: Evolutionsmodell Galápagos	Seite 148
Nr. 1996	Evolution exemplarisch: Pflanzenwelt der Kanarischen Inseln	Seite 148

### Umwelt und Umweltschutz (Lichtbildreihen)

Nr. 1820	Unsere Umwelt, Gefährdung und Schutz (Gesamtserie)	Seite 148
Nr. 1821	Die Landschaft	Seite 148
Nr. 1823	Boden und Wasser	Seite 148
Nr. 1827	Die Luft	Seite 148
Nr. 1800	Gewässerschutz, Gewässerschutz (Gesamtserie)	Seite 149
Nr. 1801	Gewässer und Wasserläufe in der Kulturlandschaft	Seite 149
Nr. 1802	Naturngemäßer Ausbau von Gewässern	Seite 149
Nr. 1804	Wasseruntersuchung und Gewässerüberwachung	Seite 149
Nr. 1805	Die Gewässergütestufen	Seite 149
Nr. 1807	Gewässerverschmutzung durch Abwassereinleitung	Seite 149
Nr. 1809	Eutrophierung von Seen und Fließgewässern	Seite 149
Nr. 1810	Seensanierung und Seenrestaurierung	Seite 149
Nr. 1812	Maßnahmen zur Reinigung und dem Schutz der Gewässer	Seite 149
Nr. 1816	Versauerung von Oberflächengewässern, Biozide in Gewässern	Seite 149
Nr. 1817	Trinkwasser, Zusammenfassung	Seite 149
Nr. 1310	Wald ist Leben (Gesamtserie)	Seite 149
Nr. 1311	Bäume des Waldes	Seite 149
Nr. 1313	Die Stockwerke des Waldes	Seite 149
Nr. 1315	Der Wald im Wechsel der Jahreszeiten	Seite 149
Nr. 1317	Tiere des Waldes	Seite 149
Nr. 1319	Funktionen des Waldes und seine Gefährdung	Seite 149
Nr. 1320	Schäden an Kulturpflanzen und Pflanzenschutz	Seite 150
Nr. 1321	Wirtschaftlich wichtige Pflanzenkrankheiten	Seite 150
Nr. 1322	Schadpflanzen: Unkräuter und Ungräser	Seite 150
Nr. 1324	Wirtschaftlich wichtige tierische Schädlinge	Seite 150
Nr. 1327	Pflanzenschutzmaßnahmen	Seite 150
Nr. 1329	Integrierter Pflanzenschutz	Seite 150
Nr. 1840	Nutzinsekten und biologische Schädlingsbekämpfung	Seite 150

### Ökosysteme (Lichtbildreihen)

Nr. 1843	Ökosystem Hochwald	Seite 150
Nr. 1847	Ökosystem Mattenregion der Hochgebirge. Pflanzenw.	Seite 150
Nr. 1860	Ökosystem Mattenregion der Hochgebirge. Tierwelt	Seite 150
Nr. 1835	Ökosystem Weiher und Teich: Pflanzenwelt	Seite 150
Nr. 1875	Ökosystem Weiher und Teich: Tierwelt	Seite 151
Nr. 1830	Ökosystem Moor	Seite 151
Nr. 1838	Ökosystem Tümpel	Seite 151
Nr. 1888	Ökosystem Wattenmeer	Seite 151

### Tiere und Pflanzen im Unterricht (Lichtbildreihen)

Nr. 1994	Baupläne und Darstellungen von Tieren	Seite 151
Nr. 1933	Vögel in Garten, Park und Stadt	Seite 151
Nr. 1937	Insekten im Naturhaushalt (Ökologische Bedeutung)	Seite 151
Nr. 1979	Tagfalter	Seite 151
Nr. 1943	Nutzpflanzen und Nutzgräser (Getreidearten)	Seite 151
Nr. 1945	Heilpflanzen	Seite 151
Nr. 1949	Giftpflanzen	Seite 152
Nr. 1951	Blütenbiologie I	Seite 152
Nr. 1954	Blütenbiologie II (Insektenblüten)	Seite 152
Nr. 1957	Von der Blüte zur Frucht	Seite 152
Nr. 1330	Speise- und Giftpilze Mitteleuropas	Seite 152



## Gesamtprogramm Lichtbildreihen und Mikrodiasreihen

## Schulserien (Allgemeine Biologie) (Mikrodias)

Nr. D50	Mikrodia-Schulserie A, (Nr. D501 - D525)	Seite 11
Nr. D60	Mikrodia-Schulserie B, (Nr. D601 - D650)	Seite 11
Nr. D70	Mikrodia-Schulserie C, (Nr. D701 - D750)	Seite 11
Nr. D75	Mikrodia-Schulserie D, (Nr. D751 - D800)	Seite 11
Nr. D80	Mikrodia-Schulserien A, B und C zusammen, (Nr. D501 - D750)	Seite 11
Nr. D85	Mikrodia-Schulserien A, B, C und D zusammen, (Nr. D501 - D800)	Seite 11
Nr. 100	Schulserie I, Unterstufe. Tier- und Pflanzenkunde	Seite 152
Nr. 110	Schulserie II, Mittelstufe. Menschenkunde	Seite 152
Nr. 120	Schulserie III, Oberstufe. Allgemeine Biologie	Seite 153
Nr. 130	Zusammenstellung für Haupt- und Realschulen	Seite 153

## Histologie und Pathologie d. Menschen (Mikrodias)

Nr. 3280	Normale Histologie des Menschen	Seite 153
Nr. 3290	Pathologische Histologie des Menschen	Seite 153

## Histologie und Physiologie der Tiere (Mikrodias)

Nr. 3150	Vergleichende Histologie und Physiologie der Tiere	Seite 154
Nr. 3151	Tierzelle und Zellteilung	Seite 154
Nr. 3152	Deckgewebe	Seite 154
Nr. 3153	Binde- und Stützgewebe	Seite 154
Nr. 3155	Muskelgewebe	Seite 154
Nr. 3156	Atmungsorgane	Seite 154
Nr. 3158	Kreislauf und Lymphsystem	Seite 154
Nr. 3161	Endokrine Drüsen	Seite 154
Nr. 3162	Nahrungsaufnahme und Verdauung	Seite 154
Nr. 3165	Exkretionssystem und Harnorgane	Seite 154
Nr. 3167	Fortpflanzung	Seite 154
Nr. 3171	Nervensystem	Seite 154
Nr. 3172	Lichtsinnorgane	Seite 155
Nr. 3174	Hör- und Gleichgewichtsorgane, mechanische Sinne	Seite 155
Nr. 3175	Tastsinnorgane	Seite 155
Nr. 3176	Chemische Sinne	Seite 155
Nr. 3177	Haut und Hautgebilde	Seite 155

## Zoologie (Mikrodias)

Nr. 3200	Baupläne und mikroskopische Anatomie der Tiere	Seite 155
Nr. 3201	Urtiere (Protozoa)	Seite 155
Nr. 3203	Schwämme (Porifera) und Hohltiere (Coelenterata)	Seite 155
Nr. 3205	Plattwürmer (Plathelminthes) und Rundwürmer (Aschelminthes)	Seite 155
Nr. 3206	Ringelwürmer (Annelida) und div.	Seite 155
Nr. 3209	Krebstiere (Crustacea)	Seite 155
Nr. 3212	Spinnentiere (Arachnida) und Tausendfüßler (Myriapoda)	Seite 155
Nr. 3214	Insekten (Insecta), Mundwerkzeuge	Seite 155
Nr. 3215	Insekten (Insecta), Extremitäten und innere Organe	Seite 155
Nr. 3216	Insekten (Insecta), Totalpräparate	Seite 156
Nr. 3218	Weichtiere (Mollusca)	Seite 156
Nr. 3220	Stachelhäuter (Echinodermata)	Seite 156
Nr. 3222	Schädellose (Acrania) und Manteltiere (Tunicata)	Seite 156
Nr. 3224	Fische (Pisces)	Seite 156
Nr. 3227	Lurche (Amphibia)	Seite 156
Nr. 3231	Kriechtiere (Reptilia)	Seite 156
Nr. 3233	Vögel (Aves)	Seite 156
Nr. 3236	Säugetiere (Mammalia)	Seite 156

## Parasitologie (Mikrodias)

Nr. 3250	Parasiten und Krankheitserreger	Seite 156
Nr. 3251	Urtiere (Protozoa)	Seite 156
Nr. 3255	Plattwürmer (Plathelminthes)	Seite 156
Nr. 3261	Rundwürmer (Nemathelminthes, Aschelminthes)	Seite 157
Nr. 3265	Gliederfüßler (Arthropoda)	Seite 157
Nr. 3271	Krankheitserregende Bakterien (Bacteria)	Seite 157

## Embryonalentwicklung der Tiere (Mikrodias)

Nr. 3310	Embryonalentwicklung des Seeigels (Psammechinus miliaris)	Seite 157
Nr. 733	Die Embryonalentwicklung des Bergmolches (Triturus alpestris)	Seite 157
Nr. 3320	Entwicklung des Froschembryos (Rana)	Seite 157
Nr. 3330	Entwicklung des Hühnembryos (Gallus domesticus)	Seite 157
Nr. 3360	Eientwicklung und Follikelbildung beim Säugetier	Seite 157
Nr. 3340	Entwicklung des Wirbeltierauges (Frosch)	Seite 157
Nr. 3350	Entwicklung der Zähne	Seite 158
Nr. 725	Wundheilung und Regeneration	Seite 158

## Botanik: Blütenlose Pflanzen (Mikrodias)

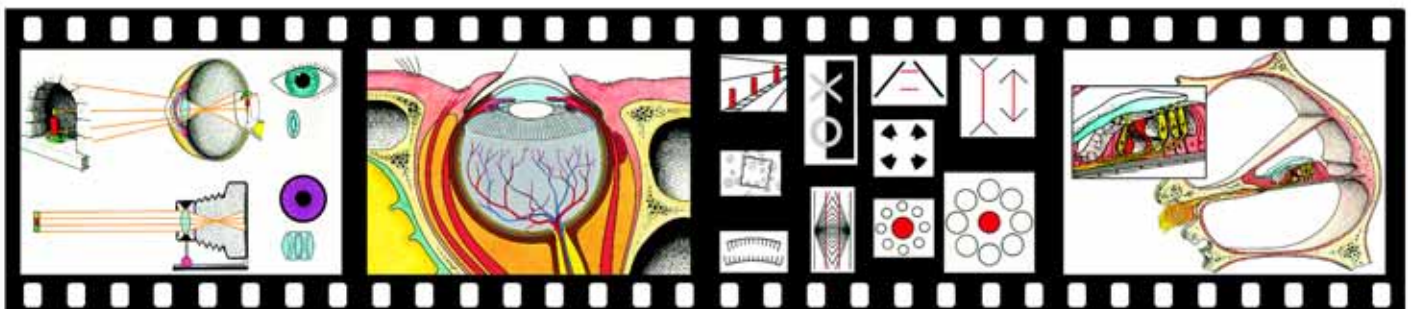
Nr. 3510	Morphologie der blütenlosen Pflanzen (Kryptogamen)	Seite 158
Nr. 3511	Bakterien (nicht pathogene Arten)	Seite 158
Nr. 3513	Pilze (Fungi) und Lichenes (Flechten)	Seite 158
Nr. 3518	Algen (Algae)	Seite 158
Nr. 3523	Moospflanzen (Bryophyta)	Seite 158
Nr. 3527	Farnpflanzen (Pteridophyta)	Seite 158

## Botanik: Blütenpflanzen (Mikrodias)

Nr. 3550	Mikroskopische Anatomie der Blütenpflanzen (Phanerogamen)	Seite 159
Nr. 3551	Zelle, Zellteilung, Zellinhalt	Seite 159
Nr. 3554	Wurzel	Seite 159
Nr. 3558	Stamm	Seite 159
Nr. 3563	Blatt und Blattgebilde	Seite 159
Nr. 3567	Blüte und Frucht	Seite 159
Nr. 3645	Anordnung der Leitgewebe und Leitbündeltypen im Pflanzenstengel	Seite 159
Nr. 3630	Entwicklung des Embryosacks der Lilie (Lilium candidum)	Seite 159
Nr. 3635	Entwicklung der Samenanlage der Kiefer (Pinus silvestris)	Seite 160

## Physik und Chemie (Lichtbildreihen)

Nr. 650	Struktur der Materie (Gesamtserie)	Seite 160
Nr. 651	Atomaufbau, Elementarteilchen, Atomkerne, Struktur der Atomhülle	Seite 160
Nr. 652	Energie, Materie, Wechselwirkungen	Seite 160
Nr. 654	Stoffklassen, Stoffeigenschaften, chem. Bindung	Seite 160
Nr. 656	Kristallsymmetrie, Mineraleigenschaften, Strukturforschung	Seite 160
Nr. 660	Morphologie der wichtigsten Minerale Teil I. Elemente und Verbindungen	Seite 160
Nr. 669	Morphologie der wichtigsten Minerale Teil II. Silikate	Seite 161
Nr. 675	Morphologie und Mikrostruktur der wichtigsten Gesteinsarten	Seite 161
Nr. 679	Edelsteine und Schmucksteine	Seite 161
Nr. 3690	Gesteinsdünnschliffe im polarisierten Licht	Seite 161
Nr. 1340	Elektrizität und Magnetismus (Gesamtserie)	Seite 161
Nr. 1341	Kenngrößen im Gleichstromkreis	Seite 161
Nr. 1344	Das elektrische Feld	Seite 161
Nr. 1347	Elektrische Feldgrößen	Seite 161
Nr. 1350	Das magnetische Feld	Seite 161
Nr. 1353	Magnetische Feldgrößen	Seite 161
Nr. 1355	Die elektromagnetische Induktion	Seite 161
Nr. 1358	Kraftwirkungen im Magnetfeld	Seite 161
Nr. 1360	Chemische Wirkungen des elektrischen Stroms	Seite 161
Nr. 1363	Grundeigenschaften des Wechselstroms	Seite 161
Nr. 1365	Der Wechselstromkreis Teil I	Seite 161
Nr. 1368	Der Wechselstromkreis Teil II	Seite 161
Nr. 1370	Elektromagnetische Schwingungen und Wellen	Seite 161





## BIOLOGIE DES MENSCHEN

### Reihe 760 Der Bewegungsapparat des Menschen I. Die Binde- und Stützgewebe

Bearbeitung und Text: Prof. Walter Mergenthaler. - 19 Farbdias

1. Embryonales Bindegewebe 2. Lockeres Bindegewebe 3. Sehngewebe 4. Hyaliner Knorpel 5. Rippenknorpel 6. Elastischer Knorpel 7. Faserknorpel 8. Knochenzellen 9. Schienbein des Menschen, quer 10. Knochengewebe: Lamellensysteme 11. Knochengewebe: Haverssche Kanäle 12. Haverssches System (Osteon) 13. Feinbau des Knochengewebes, Schema 14. Embryonaler Finger, längs 15. Embryonaler Fingerknochen mit Verknöcherung 16. Knochenentwicklung I 17. Knochenentwicklung II 18. Knochenbildungszellen 19. Knochenmark mit Riesenzellen

### Reihe 770 Der Bewegungsapparat des Menschen II. Das Skelett

Bearbeitung und Text: Prof. Walter Mergenthaler. - 20 Farbdias

1. Skelett, von vorn 2. Skelett, von hinten 3. Gliederung des Skeletts 4. Gelenke: Schema 5. Fingergelenk, längs 6. Wirbelsäule, Hals- und Brustwirbel 7. Lendenwirbel, Kreuz- und Steißbein 8. Das Kopfgelenk: Schädel, Atlas, Dreher 9. Brustkorb und Schultergürtel 10. Bau eines Röhrenknochens, Schema 11. Pronations- und Supinationsstellung 12. Das Ellbogengelenk, Aufsicht und Schnitt 13. Das Skelett der Hand 14. Das Becken mit und ohne Bandapparat 15. Das Kniegelenk 16. Das Skelett des Fußes 17. Der Schädel in Vorder- und Seitenansicht 18. Zerlegter Schädel 19. Röntgenbild einer Verrenkung 20. Röntgenbild eines Knochenbruchs

### Reihe 780 Der Bewegungsapparat des Menschen III. Die Muskulatur

Bearbeitung und Text: Prof. Walter Mergenthaler. - 28 Farbdias

1. Gesamtbilder der Muskulatur des Menschen 2. Bau des Muskels, Schema 3. Muskel, quer 4. Muskel, längs 5. Muskelfasern, längs 6. Querstreifung 7. Muskelfasern, quer: Fibrillen 8. Blutkapillaren des Muskels 9. Sensorische und motorische Innervierung des Muskels 10. Motorische Endplatten 11. Muskel mit Muskelspindel 11. Kopf- und Halsmuskeln Vorder- und Seitenansicht 12. Die Rumpfmuskulatur, Vorderseite 13. Die oberflächliche Rückenmuskulatur 14. Die tiefer gelegene Rückenmuskulatur 15. Die Schultermuskeln (Antagonistenpaare) 16. Die Armmuskulatur 17. Pronations- und Supinationsmuskeln des Armes 18. Die Muskulatur der Hand 19. Beckenmuskeln 20. Die Beinmuskulatur 21. Streck- und Beugemuskeln des Beins 22. Unterschenkel- und Fußmuskeln 23. Komplexe Muskelleistung

### Reihe 810 Ernährungsorgane I. Mund, Schlund und Magen

Bearbeitung und Text: Prof. Walter Mergenthaler. - 24 Farbdias

1. Milchgebiss und bleibendes Gebiss 2. Die Zahnformen 3. Schneidezahn im Zahnbett 4. Kiefer mit Zahnwurzel, quer 5. Kopf eines Säugetierembryos mit Zahnanlagen, quer 6. Zahnentwicklung: Zahnleiste und junges Zahnsäckchen 7. Älteres Zahnsäckchen 8. Zahnsäckchen mit Zahnanlage 9. Zahnanlage, oberer Teil, Zahnkrone 10. Zahnanlage, Detail, Dentin, Schmelz, Odontoblasten 11. Zunge des Menschen, quer 12. Lage der Mundspeicheldrüsen im Kopf 13. Teil einer Speicheldrüse 14. Unterkieferspeicheldrüse, Feinbau 15. dito, Detail 16. Speicheldrüsen, Schema 17. Unterzungenspeicheldrüse 18. Ohrspeicheldrüse 19. Speiseröhre, quer. Übersicht 20. Speiseröhre, quer, Detail 21. Magen des Menschen, längs 22. Magenwand, quer 23. Drüschichten der Magenschleimhaut 24. Magendrüsen, Detail

### Reihe 820 Ernährungsorgane II. Der Darm

Bearbeitung und Text: Prof. Walter Mergenthaler. - 16 Farbdias

1. Lage und Fixierung der Baucheingeweide des Menschen 2. Dünndarm eines Neugeborenen 3. Dünndarm quer, mit Aufhängeband 4. Zwölffingerdarm (Duodenum) des Menschen, längs 5. Zwölffingerdarmfalte, längs. Brunnersche Drüsen 6. Zwölffingerdarmwand, längs 7. Dünndarm (Jejunum) des Menschen: Falten, Zotten 8. Dünndarm, längs. Zotten stärker vergrößert 9. Darmepithel mit Schleimdrüsenzellen 10. Darmschlinge mit Blutgefäßen 11. Dünndarm, quer. Blutgefäße injiziert 12. Darmzotten in Aufsicht, Blutgefäße injiziert 13. Feinbau der Darmzotte, Schema 14. Dickdarm (Colon) des Menschen, quer 15. Tubulöse Drüsen, längs 16. Tubulöse Drüsen, quer

### Reihe 830 Ernährungsorgane III. Leber und Bauchspeicheldrüse

Bearbeitung und Text: Prof. W. Mergenthaler. - 14 Farbdias

1. Leber und Bauchspeicheldrüse 2. Leber vom Schwein, quer. Übersichtsbild 3. Schemata des Leberläppchens 4. Schema der Leberzellbalken 5. Leberläppchen, Architektur und Gefäßsysteme 6. Leberkapillaren, Zentralvenen und Sammelvene

7. Das venöse Gefäßsystem der Leber, Pfortader 8. Leber vom Schwein, stärker vergrößert 9. Leberläppchen. Anordnung der Leberzellbalken 10. Leberläppchen. Injizierte Gallengänge 11. Leberläppchen. Injizierte Blutgefäße 12. Glissonsches Dreieck 13. Leberzellen mit Glykogenschollen 14. Bauchspeicheldrüse (Pankreas), quer

### Reihe 840 Die Harnorgane.

Bearbeitung und Text: Prof. Walter Mergenthaler. - 12 Farbdias

1. Die Harnorgane. Übersichtsbild 2. Die Niere. Schema 3. Embryonale Niere, längs 4. Die Blutgefäße der Niere 5. Längsschnitt durch die Niere des Menschen, Übersicht 6. Nierenrinde des Menschen, längs 7. Nierenkörperchen (Malpighisches Körperchen) 8. Nierenrinde längs. Blutgefäße injiziert 9. Nierenmark längs. Nierenkanälchen und Sammelröhren 10. Nephron und Glomerulus, Schemata 11. Harnleiter, quer 12. Wand der Harnblase, quer

### Reihe 743 Die Atmung.

Bearbeitung und Text: OStR Michael Dünckmann. - 38 Farbdias

1. Die Atemorgane. Weg der Atemluft 2. Kopf und Hals. längs. Luftwege 3. Frontalschnitt durch den Gesichtsschädel 4. Frontalschnitt durch das Nasenseptum 5. Schema des Schluck- und Atemvorganges 6. Kehlkopf 7. Tätigkeit der Stellknorpel, Form der Stimmritze 8. Luftröhre. Knorpelspannen 9. Flimmerepithel der oberen Luftwege 10. Feinbau der Flimmerepithel-Zellen 11. Lage der Lungen im Brustkorb 12. Innenauskleidung des Brustkorbs 13. Röntgenaufnahmen des Brustkorbs in Einatmung und Ausatmung 14. Blasebalgschema der Lungen 15. Brustkorb mit Zwischenrippenmuskulatur 16. Feinbau der Lungen 17. Lungengewebe des Menschen 18. Feinbau der Lunge. Alveolen 19. Lunge, Gefäße 20. Alveolarseptum der Lunge. Ultrastrukturen 21. Lunge, elastisches Fasernetz 22. Zusammensetzung der ein- und ausgeatmeten Luft 23. Gasaustausch in einem Lungenbläschen 24. Schema der bei der Atmung bewegten Luftmengen 25. Arbeitsleistung und Atemminutenvolumen 26. Lunge vom Salamander, quer 27. Lunge vom Frosch, quer 28. Lunge der Eidechse, quer 29. Vergrößerung der inneren Lungenoberfläche 30. Zusammensetzung der Atemluft, Atemfrequenz 31. Glomus caroticum, Frequenz der Nervenimpulse 32. Atmungsregulation 33. Die Atmungsregulation als Regelkreisschema 34. Miliartuberkulose der Lunge 35. Staubeinlagerungen in die Lunge 36. Staubkonzentration in Städten 37. Kohlenmonoxid- und Sauerstoff-Bindungskurve 38. Die Smogkatastrophe von London

### Reihe 747 Blutkreislauf I. Blut und lymphatische Organe

Bearbeitung und Text: OStR Michael Dünckmann. - 35 Farbdias

1. Standzylinder mit abgesetztem und geronnenem Blut 2. Zusammensetzung des Blutes 3. Blutaustausch vom Menschen, Übersicht 4. Blutaustausch, Detail 5. Form und Größe eines roten Blutkörperchens 6. Sauerstoffdruck und Sättigung des Hämoglobins mit Sauerstoff 7. Rotes Knochenmark 8. Reifer Erythrozyt, elektronenoptisch 9. Blutaustausch vom Frosch und Huhn 10. Formen weißer Blutkörperchen 11. Blutbild bei Leukämie 12. Stufen des Blutgerinnungsvorganges 13. Eiweißfraktionen des menschl. Blutplasmas (Elektrophorese) 14. Weiße Blutkörperchen mit „gefressenen“ Bakterien 15. Weißes Blutkörperchen, die Kapillarwand durchwandernd 16. Antikörper, Antigen-Bindungsregion 17. Serumreaktionen als Verwandtschaftstest 18. Bestimmung der AB0-Blutgruppen 19. Reaktionen bei der AB0-Blutgruppenbestimmung 20. Schema der Agglutination durch Blutgruppen 21. Rhesus-Unverträglichkeit 22. Das Lymphgefäßsystem 23. Stoffaustausch 24. Lymphknoten des Menschen 25. Reaktionszentrum des Lymphknotens 26. Lymphknoten, Schema 27. Schema vom Immunsystem des Menschen 28. Lymphozyten. Gedächtniszellen. Plasmazellen 29. Feinstruktur einer Plasmazelle 30. Milz des Menschen 31. Gefäße in der menschlichen Milz 32. Milzsinus 33. Gaumenmandel vom Mensch 34. Thymusdrüse. Hassallsche Körperchen 35. Rachenmandel

### Reihe 751 Blutkreislauf II. Herz und Blutgefäße

Bearbeitung und Text: OStR Michael Dünckmann. - 32 Farbdias

1. Lage des Herzens im Körper 2. Herz und der großen Gefäße 3. Herz des Menschen im Längsschnitt 4. Ventilebene des Herzens. Segel- und Taschenklappen 5. Herzkammern. Endokard, Myokard, Epikard 6. Herzmuskulatur, Feinbau 7. Die Herzfähigkeit 8. Ablauf von Systole und Diastole 9. Druck und Volumen der linken Hauptkammer. Stromstärke in der Aorta, Herzton 10. Körperkreislauf. Lungenkreislauf 11. Das Reizleitungssystem im Herzen 12. Elektrokardiogramm vom Menschen 13. Schema des Blutkreislaufs 14. Das Einzugsgebiet der Pfortader 15. Anteil der vom Herzen geförderten Blutmenge in den Organen 16. Das Herz im Blutkreislauf bei den Wirbeltierklassen 17. Arterie und Vene des Menschen, quer 18. Arterie vom muskulären Typ 19. Arterie vom elastischen Typ 20. Kopfschlagader, Darstellung der elastischen Elemente 21. Windkesselfunktion der Aorta 22. Blutdruckmessung 23. Schema des Pulsdurchschlagens in der Manschette 24. Blutkapillaren im Mesenterium 25. Kapillarwandung, Ultrastruktur 26. Stoffaustausch zwischen Kapillaren und Gewebe 27. Druck- und Volumenverhältnisse im Kreislauf 28. Vene des Menschen, quer 29. Blutbeförderung, Pulsweite 30.





Blutdruckregulation, Hauptmessfühler 31. Analyse der Blutdruckregulation 32. Regelung des arteriellen Blutdrucks, Blockschema

**Reihe 710 Die Fortpflanzung**

Bearbeitung und Text: Prof. Walter Mergenthaler. - 37 Farbdias  
 Die Reihe zeigt gibt zunächst eine Einführung in die verschiedenen Modalitäten der Fortpflanzung. Der größere Teil der Dias aber vermittelt eine Einführung in die menschliche Sexualkunde. 1. Ungeschlechtliche Fortpflanzung (Teilung) einer Amöbe 2. dito. (Knospung) des Süßwasserpolyphen 3. Geschlechtliche Fortpflanzung des Süßwasserpolyphen 4. Die Fortpflanzung des Seeigels 5. Die Befruchtung des Seeigels 6. Die Fortpflanzung der Fische 7. Die Fortpflanzung der Molche 8. Weibliche Fortpflanzungsorgane der Reptilien, Vögel und Säugetiere 9. Die Fortpflanzungsorgane des Mannes, Situsbild 10. dito., Schema 11. Hoden, quer, Übersicht 12. Samenbildung in einem Hodenkanälchen 13. Hoden, Nebenhoden, Samenbildung 14. Samenfäden (Spermatozoen) 15. Haar, Eizelle und Samenzelle im Größenvergleich 16. Die Fortpflanzungsorgane der Frau, Seitenansicht 17. dito., Vorderansicht 18. Eierstock, Übersicht 19. Eientwicklung: Primärfollikel 20. Sekundärfollikel 21. Frühstadium eines Graafschen Follikels 22. Sprungreifer Graafscher Follikel mit Eihügel und Eizelle 23. Reifes abgelöstes Ei 24. Gelbkörper (Corpus luteum), quer 25. Eileiter quer 26. Flimmerepithel des Eileiters 27. Der Dottersack der Fische 28. Die Embryonalhüllen im Hühnerei 29. Die Embryonalhüllen der Säugetiere und des Menschen 30. Bau der Uteruswand 31. Menstruationszyklus und Befruchtung 32. Eisprung, Befruchtung, Entwicklung im Eileiter und Einnistung in die Gebärmutter 33. Wachstum des Fötus in der Gebärmutter 34. Bau der Plazenta, embryonaler und mütterlicher Kreislauf 35. Fötus im Uterus 36. Ausgewachsener Fötus im Mutterleib, normale Kopflage 37. Beginn des Geburtsvorgangs

**Reihe 755 Keimesentwicklung der Tiere und des Menschen**

Bearbeitung und Text: Dipl. Biol. Christine Himmelein. - 36 Farbdias  
 1. Befruchtung der Eizelle, Eindringen eines Spermiums in die Eizelle 2. Ei- und Spermakern mit Chromosomen und Richtungskörpern 3. Befruchtetes Ei, Metaphase 4. Befruchtetes Ei, Telophase, Abschnürung der 2 Tochterzellen 5. Totale Furchung, 2-, 4-, 8-Zellen, Morula 6. Ei- und Furchungstypen I: total-äquale, total-inäquale, discoidale und superfizielle Furchung 7. Ei- und Furchungstypen II: Morula und Blastula 8. Blastula nach total-äqualer Furchung 9. Blastula nach total-inäqualer Furchung 10. Blastula nach superfizieller Furchung 11. Gastrulation, Schema 12. Gastrula mit Ekto-, Ento- und Mesoderm 13. Neurulation, Keimblätter und Neuralrohr 14. Neurulation, Dorsalansicht 15. Neurulation, Neuralplatte, Neuralrinne, Neuralrohr 16. Neurala mit Neuralplatte, Neuralwülsten, Chorda und Darmkanal 17. Bereich der Neuralplatte, Detailaufnahmen 18. Neurala vom Huhn mit geschlossenem Neuralrohr 19. Hühnembryo mit Ursegmenten 20. Froschkeim mit Schwanzknospe, Ursegmente 21. Schwanzknospentadium eines Froschkeimes 22. Froschlarve, mit Augenanlage, Herzanlage 23. Froschlarve, Neuralrohr 24. Froschlarve, Herzanlage 25. Hühnembryo, Neuralrohr, paarige Aorta und Venen 26. Hühnembryo, Längsschnitt mit Organanlagen 27. Keimscheibe eines Hühneris, Embryo und Blutkreislauf 28. Älterer Hühnembryo, längs 29. Herzentwicklung beim menschlichen Embryo, Darmkanal längs 30. Herzentwicklung, paarige Herzanlage 31. Formentwicklung des Herzens beim menschlichen Embryo 32. Lungenentwicklung beim menschlichen Embryo, 6 Wochen alt 33. Lungenentwicklung, verschiedene Stadien 34. Augenentwicklung beim menschlichen Embryo 35. Säugetierembryo mit Augenanlagen 36. Säugetierembryo, Medianschnitt mit Organanlagen

**Reihe 730 Hormone I.**

Bearbeitung und Text: Prof. Walter Mergenthaler. - 25 Farbdias  
 1. Wirkung der Thyroxinbehandlung bei einem Kind 2. Die Schilddrüse des Menschen 3. Exkretorische und inkretorische Drüse 4. Die Hormondrüsen des Menschen 5. Schnitt durch die Schilddrüse, Feinbau 6. Thyroxinwirkung beim Axolotl: Entwicklung der Larve zur Landform 7. Beschleunigung der Entwicklung durch Thyroxin 8. Wachstumshemmung durch Thyroxinmangel 9. Myxödemkranke vor und nach Thyroxinbehandlung 10. Kretinismus durch Schilddrüsendefekt 11. Kretin mit Kropf 12. Endemischer Kretinismus 13. Jodvorkommen und Kropfhäufigkeit 14. Kropfbekämpfung mit Jodsatz 15. Basedowkranke Frau 16. Die Nebenschilddrüsen 17. Die Bauchspeicheldrüse (Pankreas) 18. Langerhanssche Insel 19. Wirkung des Insulins auf den Blutzuckerspiegel 20. Niere mit Nebenniere der Maus, sagittal 21. Nieren und Nebennieren des Kaninchens, Situs 22. Niere und Nebenniere des Menschen 23. Schnitt durch die Nebenniere. Mark und Rinde 24. Wirkung des Adrenalins auf den Blutzuckerspiegel 25. Kind mit „Vollmondgesicht“ infolge Geschwulst der Nebennierenrinde

**Reihe 740 Hormone II.**

Bearbeitung und Text: Prof. Walter Mergenthaler. - 23 Farbdias  
 1. Stier und Ochse, Wirkung der Kastration 2. Kastrierte Hühner, Wirkung der Kastration 3. Kastrierter Hahn vor und nach Behandlung mit Sexualhormon 4.

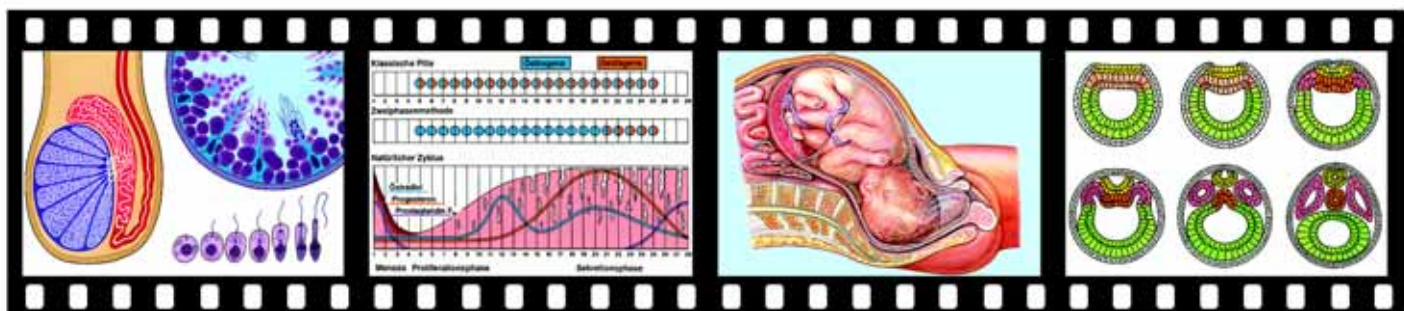
Hoden eines Säugetiers, quer 5. Leydig'sche Zellen 6. Eierstock der Frau 7. Schnitt durch einen Eierstock mit Follikeln 8. Gelbkörper (Corpus luteum) 9. Wirkung des Follikelhormons auf das Wachstum des Uterus 10. Lage von Hypophyse und Epiphyse im Kopf 11. Hypophyse des Menschen, Übersicht 12. Hypophysenvorderlappen, Feinbau 13. Wachstumshemmung beim Hund infolge Hypophysenmangels 14. Zwerchwuchs beim Menschen infolge Mangels an Wachstumshormon 15. Riesenwuchs beim Menschen durch Überfunktion der Hypophyse 16. Akromegalie (Spitzenwuchs) beim Menschen 17. Hypophysäre Fettsucht beim Menschen 18. Gonadotrope Hypophysenwirkung auf den Eierstock 19. Beziehungen der Hypophyse zu anderen Hormondrüsen 20. Thymus des jugendlichen und erwachsenen Menschen 21. Thymusgewebe mit Hassallschen Körperchen 22. Verzögerung der Entwicklung durch Thymusfütterung 23. Schilddrüsen- und Thymusfütterung im Vergleich

**Reihe 763 Hormone Teil III.**

Bearbeitung und Text: OstD Dr. Karl-Heinrich Meyer. - 68 Farbdias  
 1. Rückkoppelung bei Schilddrüsenhormonen, Schleifenschema 2. dito. hierarchisches Schema 3. Schema eines Regelkreises 4. Regelkreis für den Thyroxinspiegel im Blut 5. Thyreotropin Releasing Hormon (TRH) 6. Hypothalamus und Hypophyse 7. Neurosekretorische Zellen und Gefäßen für TRH und TSH 8. Entwicklung der Hypophyse und der Schilddrüse 9. Schilddrüsenbläschen 10. Wirkung von TSH auf die Schilddrüsenzelle 11. Biosynthese und Wirkung von Thyroxin 12. Wirkung von Inhibitoren auf die Schilddrüsensekretion 13. Blutkalziumspiegel, Parathormon, Calcitonin 14. Regulation des Blutkalziumspiegels 15. Synthese von menschlichem Insulin 16. Langerhanssche Insel 17. Regulation des Blutzuckerspiegels 18. Regelkreis für die Regulation des Blutzuckerspiegels 19. Entwicklung der Nebenniere 20. Funktion des Nebennierenmarks 21. Die Biosynthese von Adrenalin. Bau eines  $\beta$ -Rezeptorblockers 22. Wirkung von Noradrenalin und Adrenalin 23. Second messenger und Kaskadenmechanismus 24. Leistungssteigerung durch Katecholamine 25. Wirkung von Alltagsstress und Bewegungsarmut 26. Struktur von Nebennierenrindenhormonen 27. Renin und Mineralcorticosteroid Aldosteron 28. Rückkoppelungsmechanismus bei der Sekretion von Aldosteron 29. dito. von Corticosteron, hierarchisches Schema 30. dito. von Corticosteron, Schleifenschema 31. Corticosteron wirkt auf die Genaktivität 32. Wirkungen von Corticosteron 33. Ansteigende Populationsdichte hemmt Fortpflanzungsvorgänge 34. Stress und tierische Produktion 35. Wirkung von Nikotin und Koffein auf das Hormonsystem 36. Nebennierenandrogene 37. Entwicklung der Keimdrüsen 38. Leydig- und Sertolizellen 39. Steuerung der männl. Keimdrüsenfunktionen 40. Sekundäre Geschlechtsmerkmale des Menschen 41. Rezeptordefekt führt zu weibl. Phänotyp 42. Wirkung von Anabolika 43. Steuerung der Ovarialfunktionen 44. Vorgänge beim weibl. Zyklus 45. Schwangerschaft: hormonale Steuerung durch den Blastozyst 46. dito. durch die Plazenta 47. Die „Pille“, Ovulationshemmung durch Hormone 48. Milchsekretion 49. Röhrenknochen mit Epiphysenfuge 50. Längenwachstum eines Röhrenknochens 51. Hormonale Steuerung des Wachstums 52. Hormonausschüttung im Hypophysenhinterlappen 53. Bau und Wirkung von Oxytocin 54. Wirkung von Vasopressin 55. Hormonbildungsstätten eines Insekts 56. Juvenil- und Häutungshormon 57. Zusammenwirken der Hormone bei Häutungen 58. Häutungshormon Ecdyson beeinflusst Puffmuster 59. Quantitative Bestimmung von Hormonen 60. Gibberelline wirken wachstumssteigernd 61. Getreidekorn 62. Keimende Getreidekörner 63. Wachstum tierischer und pflanzlicher Zellen 64. Wachstumshormon Indolyllessigsäure 65. Polarer Auxintransport in der Koleoptilenspitze 66. Belichtung der Koleoptilenspitze 67. Einseitige Belichtung bedingt Querverschiebung des Auxins 68. Flavoprotein als Photorezeptor

**Reihe 851 Das Nervengewebe.**

Bearbeitung und Text: Prof. Walter Mergenthaler. - 24 Farbdias  
 Einführende Reihe zum Gesamtkomplex „Nervensystem“. 1. Das Nervensystem des Menschen, Gesamtbild 2. Schnitt durch das Kleinhirn des Menschen 3. Schnitt durch ein Spinalganglion 4. Rückenmark, quer. Übersicht 5. Graue Substanz des Rückenmarks, quer: Nervenzellen 6. Weiße Substanz des Rückenmarks, quer: Nervenfasern 7. Nervenzelle mit Fortsätzen aus dem Rückenmark 8. Purkinjezellen aus dem Kleinhirn des Menschen 9. Pyramidenzellen aus dem Großhirn des Menschen 10. Pseudounipolare Nervenzelle 11. Bipolare Nervenzellen in der Netzhaut 12. Verschiedene Formen menschlicher Nervenzellen 13. Neurofibrillen in einer Nervenzelle 14. Nissl'schollen in den Nervenzellen des Spinalganglions 15. Das Neuron, Schema 16. Neurone-Typen des Menschen 17. Hüftnerf des Menschen, quer. Übersicht 18. Teilbündel des Hüftnerfs, quer. Feinbau 19. Nervenfasern, quer, Ausschnitt: Achsenzylinder und Markscheiden 20. Nervenfasern, längs, stark vergrößert: Ranviersche Schnürringe 21. Feinbau der Nervenfasern, Schemata 22. Motorische Endplatten im Muskel 23. Motorische Endplatten, Schemabilder 24. Gliazellen aus dem Gehirn





### Reihe 843 Die Nervensysteme der wirbellosen Tiere.

Bearbeitung u. Text: OstD Dr. K.-H. Meyer. - 30 Farbdias

Die Betrachtung der Entwicklung der Nervensysteme in der aufsteigenden Tierreihe ist die notwendige Voraussetzung für ein vertieftes Verständnis des menschlichen Nervensystems. 1. Reizreaktionen von einzelnen Zellen 2. Nervensystem des Süßwasserpolypten 3. Abhängigkeit der Reaktionsweise von der Reizstärke 4. Nervensystem einer Qualle 5. Nervensystem eines Strudelwurms 6. Nervensystem der Fadenwürmer 7. Entwicklung des Strickleiternervensystems 8. Nervensystem des Regenwurms 9. Reflexbögen 10. Reizreaktionen 11. Das Nervensystem der Insekten 12. Konzentration der Ganglien 13. Individualentwicklung des Nervensystems 14. Gehirn der Honigbiene. Gliederung 15. Frontalschnitt durch ein Insektengehirn 16. Kopf einer Heuschrecke. Lage des Gehirns 17. Kopf einer Schmeißfliege. Komplexaugen 18. Einfache Reflexbögen bei Insekten 19. Zusammengesetzte Reflexbögen bei Insekten 20. Fühlerputzreflexe der Grille 21. Körpergestalt und Nervensystem 22. Nervensystem der Käferschnecke. Beziehungen zu den Erfolgsorganen 23. Nervensystem der Teichmuschel 24. Konzentration der Ganglien zum Kopf 25. Nervensystem der Sumpfschnecke 26. Nervensystem der Weinbergschnecke 27. Nervensystem eines Tintenfisches 28. Gehirn eines Tintenfisches 29. Nervensystem eines Seesterns 30. Grundbauplan der Stachelhäuter

### Reihe 847 Das Nervensystem der Wirbeltiere.

Bearbeitung und Text: OstD Dr. K.-H. Meyer. - 22 Farbdias

Die Reihe zeigt die fortschreitende Differenzierung des Gehirns bei den verschiedenen Wirbeltierklassen und ihre Beziehungen zueinander. Sie bereitet so im besonderen das Verständnis des menschlichen Nervensystems vor. 1. Das Nervensystem von Lanzettfischchen, Frosch und Mensch 2. Entwicklung des Nervensystems beim Lanzettfisch 3. dito. Frosch, Außenansichten 4. dito. Frosch. Querschnitte 5. dito. Menschen 6. Bildung des Neuralrohrs beim Menschen 7. Umbildung des Neuralrohrs zum Gehirn 8. Säugetierembryo, Zentralnervensystem 9. Das Rückenmark der Fische 10. Rückenmark einer Salamanderlarve, quer 11. das Rückenmark des Rindes, quer 12. Massenverhältnis Gehirn zu Rückenmark. Vergleich 13. Hirntypen der Wirbeltiere, Aufsicht 14. Hirntypen der Wirbeltiere, Längsschnitte 15. Verlagerung der optischen Bahnen. Thalamus als Schaltstation 16. Bildung des Neuhirns aus konzentrischen Wachstumsringen 17. Entwicklung zum gefurchten Großhirn 18. Die Hirnnerven bei Frosch und Schaf 19. Ventralansicht des menschlichen Gehirns mit den Gehirnnerven 20. Verbindung sensibler und motorischer Hirnnerven 21. Verhältnis von Gehirn zu Kopf bei den Wirbeltieren 22. dito. bei Hund, Schimpanse, Mensch

### Reihe 853 Das Rückenmark.

Bearbeitung und Text: OstD Dr. Karl-Heinrich Meyer. - 28 Farbdias

Die Funktion von grauer und weißer Masse wird durch Untersuchungen von Reflexen und Erkrankungen des Menschen erarbeitet. 1. Das Nervensystem des Menschen 2. Die Entwicklung des Rückenmarks bei Frosch und Mensch 3. Wirbelknochen des Menschen. Zwischenwirbelscheiben 4. Das Zentralnervensystem des Menschen, Seitenansicht 5. Rückenmark des Menschen im Wirbelkanal 6. Rückenmark und Nachhirn des Menschen 7. Die Häute von Gehirn und Rückenmark 8. Die Lage des Rückenmarks im Wirbelkanal 9. Rückenmark vom Rind, quer 10. Die graue Masse 11. Die weiße Masse 12. Die Höherentwicklung des Rückenmarks 13. Das Verhältnis grauer zu weißer Masse 14. Die Einmündung des Hinterhorns in das Rückenmark 15. Spinalganglion, längs 16. Das Rückenmark mit Wurzeln und Ästen der Spinalnerven 17. Schema einer Reflexschaltung 18. Eigenreflex: Kniescheibensehnenreflex 19. Fremdreiflex: Treten auf einen Nagel 20. Die von sensorischen Rückenmarksnerven versorgten Bereiche 21. Polio (Kinderlähmung) 22. Spätstadium der Syphilis 23. Sklerose der Pyramidenbahn 24. Durchtrennung einer Rückenmarkshälfte 25. Bahnen der bewußten Hautsinnesempfindung 26. Querschnittslähmung 27. Verlauf typischer sensorischer Bahnen 28. Verlauf typischer motorischer Bahnen

### Reihe 856 Das Gehirn des Menschen. Aufnahme, Leitung und Übertragung von Informationen

Bearbeitung und Text: OstD Dr. Karl-Heinrich Meyer. - 45 Farbdias

1. Das Gehirn des Menschen, Seitenansicht 2. Das Gehirn des Menschen, Sagittalschnitt 3. Querschnitt durch das menschliche Gehirn 4. Sichtbarer und verborgener Teil der Großhirnrinde 5. Der hierarchische Bau der Gehirnabschnitte, Entwicklung 6. Der hierarchische Bau des Gehirns, Alt- und Neuhirn 7. Ruhepotential an der Axonmembran 8. Rezeptoren nehmen Reize auf und transformieren sie 9. Die Reizstärke wird durch die Frequenz der Aktionspotentiale codiert 10. Erregungsfortpflanzung am marklosen Axon 11. Myelinhülle der peripheren Nerven 12. Ranvierscher Schnürring 13. Myelin und die Erregungsfortpflanzung im Axon 14. Myelinhülle im Zentralnervensystem 15. Feinbau der Myelinhülle 16. Schema eines Nervenzellkörpers 17. Synapsentypen 18. Räumliche Darstellung einer Synapse 19. Schema der Informationsübertragung am synaptischen Spalt 20.

Blutzufuhr 21. Blutversorgung des Gehirns 22. Hirnhäute und Glia 23. Blut-Hirn-Schranke 24. Abtransport des Blutes aus dem Gehirn 25. Scheidewände der harten Hirnhaut 26. Hirnkammern (Liquorräume) 27. Ventral- und Dorsalansicht des Hirnstammes 28. Schädigung durch einen Badeunfall 29. Schädigung durch einen Blutergeruß (Schlaganfall) 30. Sensorischer Bahnen im Nachhirn 31. Motorischer Bahnen im Nachhirn 32. Verlauf sensorischer Bahnen durch die Brücke 33. Verlauf motorischer Bahnen durch die Brücke 34. Verlauf sensorischer Bahnen durch Mittel- und Zwischenhirn 35. Verlauf motorischer Bahnen durch Mittel- und Zwischenhirn 36. Pyramidenzelle der Großhirnrinde 37. Felder und Bahnen des Großhirns 38. Lappen und Felder der linken Hemisphäre 39. Sensorischer Homunkulus 40. Unterschiedliche Funktionen der Großhirnhemisphären 41. Das Kleinhirn 42. Purkinjezelle der Kleinhirnrinde 43. Feinbau der Kleinhirnrinde, Neuronenverbindungen 44. Die neuronalen Schaltkreise der Kleinhirnrinde 45. Verbindungsbahnen Großhirn-Kleinhirn

### Reihe 842 Das vegetative Nervensystem.

Bearbeitung und Text: OstD Dr. K.-H. Meyer. - 9 Farbdias

Von bekannten Reflexen ausgehend, wird der Antagonismus von sympathischem und parasympathischem Teil des vegetativen Nervensystems dargestellt. 1. Wirkung von Atropin auf das Auge 2. Innervierung der Pupillenmuskeln 3. Steuerung bei der Entleerung der Harnblase 4. Die antagonistische Wirkung von Sympathikus und Parasympathikus auf die Eingeweideorgane 5. Schema der Bahnen von animalelem und vegetativem Nervensystem 6. Überträger- und Hemmstoffe an Synapsen und Endplatten von motorischem Neuron, Sympathikus und Sympathikus 7. Lage von Rückenmark, Spinalnerven, Grenzstrang und sympathischem Ganglion II an der Wirbelsäule 8. Typische Verläufe sensibler und motorischer Bahnen des vegetativen Nervensystems 9. Regulation der Körpertemperatur. Lage der Rezeptoren und Regelzentren im Körper

### Reihe 785 Auge und Sehen.

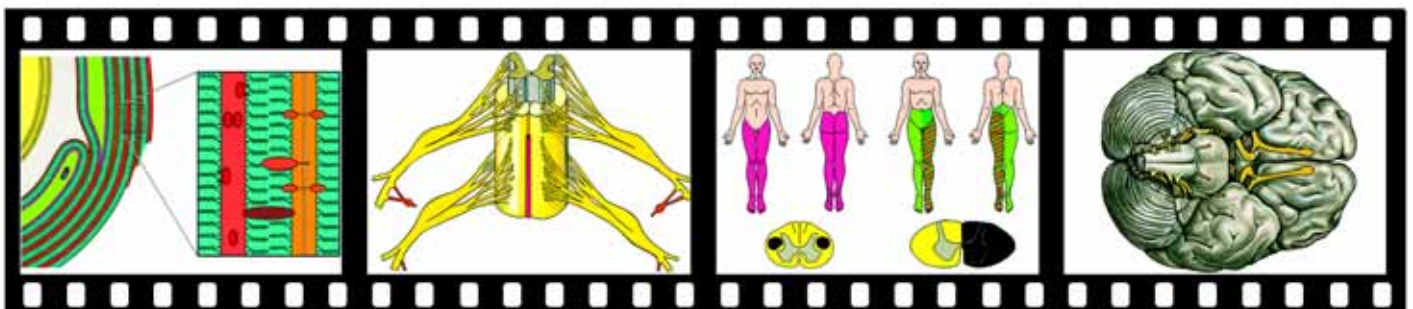
Bearbeitung und Text: Dr. Bernd Zucht. - 34 Farbdias

1. Bereich des sichtbaren Lichtes in der Wellenskala 2. Das menschliche Auge, Schnitt 3. Augenapparat eines Säugers 4. Vorderer Bereich des Augapfels 5. Hornhaut, Feinbau 6. Wand des Augapfels, Feinbau 7. Netzhaut (Retina) des Menschen, Schichten 8. Netzhaut des Menschen, Schema 9. Feinbau der Stäbchen-Zellen, elektronenoptisch 10. Gelber Fleck, Stelle des schärfsten Sehens 11. Sehnerveneintritt in den Augapfel (blinder Fleck) 12. Augenhintergrund des Menschen im Augenspiegel 13. Augenanlagen eines jungen Säugetierembryos 14. Augenanlagen eines älteren Säugetierembryos 15. Bewegungsmuskulatur und Tränenapparat des Auges 16. Sehbahnen, Sehnervenkreuzung 17. Akkommodations- und Adaptationsvorgang 18. Regelkreis des Adaptationsvorganges, Schema 19. Bewegungssehen und räumliches Sehen 20. Bewegungssehen beim Menschen. Das Reafferenzprinzip 21. Bildentstehung des normalsichtigen Auges 22. Bildentstehung des kurz- und weitsichtigen Auges 23. Bildentstehung bei Krümmung der Hornhaut (Astigmatismus) 24. Bild durch eine „normale“ Brille und eine Brille für Astigmatiker 25. Auge mit krankhafter Trübung der Linse (grauer Star) 26. Physiologischer Kontrast, Simultankontrast 27. Optische Täuschungen durch nicht eindeutige Information 28. Täuschungen durch Einfluß des Umfelds 29. Täuschungen durch konvergierende und divergierende Linsen 30. Täuschungen durch Widerspruch rationaler Deutung und optischer Empfindung 31. Trichromatisches Farbdreieck 32. Spektrale Empfindlichkeit der Zapfen und Helligkeitsempfindlichkeit der Stäbchen 33. Prüfbilder für Farbenblindheit. Rot-Grün-Blindheit, Blaubindheit 34. Farbwahrnehmung und Psyche, Farbttest nach Prof. Lüscher

### Reihe 790 Ohr und Hören, statischer Sinn.

Bearbeitung und Text: Dr. Bernd Zucht. - 25 Farbdias

1. Entstehung von Schallwellen. Interferenz 2. Trommelfell eines Frosches 3. Gehörknöchelchen am Schädel eines Frosches 4. Gehörknöchelchen des Menschen, Größenvergleich zur Stecknadel 5. Umwandlung der Kiefergelenkknochen zu Gehörknöchelchen 6. Entwicklung des Innenohres und der Perilymphräume 7. Bau des menschlichen Ohres, Übersicht 8. Trommelfell des Menschen mit ver-narbttem Riß 9. Mittelohr und Innenohr, Schema 10. Schnitt durch Gehörgang, Trommelfell und Schnecke 11. Schnecke (Cochlea), längs 12. Cortisches Organ, Feinbau 13. Cortisches Organ, Schema 14. Auslenkung von Reissnerscher Membran und Basilarmembran 15. Verbreiterung der Basilarmembran 16. Auslösungen von gedämpften Schwingungen 17. Schwingungsbild des Schneckenganges 18. Hüllkurven der Amplitudenmaxima des Schneckenganges 19. Zweiohriges Richtungshören. Wegunterschied 20. Kreuzung der Hörbahnen. Hörzentren 21. Stellung der drei Bogengänge 22. Bogengang des Labyrinths, längs 23. Schnitt durch eine Cupula 24. Schnitt durch eine Macula 25. Wirkungsweise von Dreh- und Lagesinnesorgan





**Reihe 795 Riechen, Schmecken, Tasten, Temperatur-, Bewegungs- und Muskelsinn**

Bearbeitung und Text: Dr. Bernd Zucht. - 24 Farbdias  
 1. Nasenhöhle und Mund-Rachenraum 2. Riechepithel und respiratorische Schleimhaut 3. Riechschleimhaut, Feinbau. Sinneshärrchen 4. Riechepithel, elektronenoptisch 5. Nasenmuscheln bei Mensch und Reh. Mikrosmatiker und Makrosmatiker 6. Zunge des Menschen mit Geschmackregionen 7. Zungenoberfläche mit Geschmackspapillen, quer 8. Blätterpapille der Zunge 9. Wallpapille der Zunge 10. Pilzpapille der Zunge 11. Haut des Menschen mit Lamellen-, Wärme- und Kältekörperchen 12. Schnurrhaar (Sinushaar) einer Maus, längs 13. Schnurrhaar einer Maus, quer 14. Vater-Pacinisches Lamellenkörperchen 15. Meißnersches Tastkörperchen aus der Fingerbeere 16. Eimersches Tastkörperchen aus der Schnauze des Maulwurfs 17. Grandrysche und Herbstsche Tastkörperchen im Entenschnabel 18. Unterschiedsempfindlichkeit bei Druckreizen 19. Ruffinisches Wärmekörperchen 20. Krausescher Endkolben, Kältekörperchen 21. Handrücken des Menschen mit Wärme- und Kältekörperpunkten 22. Thermorezeptoren des Infrarotorgans einer Schlange 23. Propriozeptoren. Verarbeitung von Eigeninformationen 24. Muskel mit Muskelspindel, quer

**Reihe 1858 Nerven und Sinnesorgane (Kurzreihe).**

Bearbeitung und Text: Dr. K.-H. Meyer und Dr. Bernd Zucht. - 15 Farbdias  
 1. Ganglienzellen 2. Kleinhirn mit Purkinjezellen 3. Großhirn mit Pyramidenzellen 4. Rückenmark mit motorischen Nervenzellen 5. Nervenfasern 6. Nerven-Endplatten 7. Tastkörperchen 8. Wallpapillen der Zunge 9. Geschmacksknospe 10. Riechschleimhaut 11. Auge, längs 12. Eintritt des Sehnerven in das Auge 13. Netzhaut, Feinbau 14. Ohr, Schnecke, längs 15. Cortisches Organ

**Reihe 1850 Die Haut des Menschen.**

Bearbeitung und Text: Dr. K.-H. Meyer und Prof. Dr. Kurt Fiedler. - 22 Farbdias  
 1. Unbehaarte Haut des Menschen, Schemazeichnung 2. Unbehaarte Haut der Fingerbeere, Schnitt 3. Verhornungszone der Oberhaut 4. Keimschichten der Haut 5. Blutgefäßverteilung in der Haut 6. Pigmenteinlagerungen in der Haut 7. Kopfhaut des Menschen, Schemazeichnung 8. Kopfhaut mit Haaren, Längsschnitt 9. Kopfhaut mit Haaren, Querschnitt 10. Haarzwiebel mit Haarpapille 11. Haarwurzel, Schemazeichnung 12. Haarwurzel, Querschnitte 13. Haarwurzel mit Muskel und Talgdrüse 14. Schweißdrüse 15. Talgdrüse 16. Vater-Pacinisches Lamellenkörperchen 17. Tastkörperchen in der Haut 18. Nagelanlage vom Fetus: Nagelbett 19. Haut vom Fetus: Hautentwicklung 20. Augenlid mit Wimper und Meibomscher Drüse 21. Mundschleimhaut 22. Zungenschleimhaut

**Reihe 1854 Ektoparasiten des Menschen**

Bearbeitung und Text: Dr. Bernd Zucht. - 29 Farbdias  
 1. Stechfliege, Stomoxys, Mundwerkzeuge 2. Tse-Tse Fliege, Glossina, saugend 3. Regenbremse, Tabanus, Kopf mit Augen, Männchen und Weibchen 4. Regenbremse, Chrysozona, stehend-saugende Mundwerkzeuge, Kopf mit Stechrüssel 5. Malaria mücke, Anopheles, blutsaugend, Männchen und Weibchen 6. Stechmücke, Culex, Männchen und Weibchen, drei Ansichten 7. Malaria mücke und Stechmücke, Mundwerkzeuge 8. Stechmücke, Culex, Entwicklungskreislauf 9. Kriebelmücke, Simulium 10. Flußblindheit (Onchocercose), in Auge und Bein 11. Menschenfloh, Pulex irritans, Totalansicht und Einstichstellen auf der Haut 12. Rattenfloh, Xenopsylla cheopis, total und Lebensbild mit Larve 13. Hundefloh, Ctenocephalus, Weibchen und Rattenfloh, Nosopsyllus, Männchen, im Vergleich 14. Sandfloh, Tunga penetrans, vollgesogen 15. Kopflaus, Pediculus capitis, Mikroaufnahme 16. Kopflaus auf Wollgewebe und Nissen am Haar 17. Kleiderlaus, Pediculus vestimenti, Mikroaufnahme 18. Schamlaus (Filzlaus), Phthirus pubis, Mikroaufnahme 19. Raubwanze, Rhodnius, an einer Wand sitzend 20. Bettwanze, Cimex lectularius, saugend auf der Haut und total 21. Holzbock (Zecke), Ixodes ricinus, Weibchen mit Eiern und Holzbock, vollgesogen auf der Haut 22. Holzbock, Mundwerkzeuge und Larve total 23. Zecke, Dermacentor andersoni (Überträger von Fleckfieber) und Zecke, Argas persicus, (Überträger von Spirochaeten) 24. Lebenszyklus einer Dreiwirt-Zecke 25. Herbst- oder Erntemilbe, Neotrombicula autumnalis 26. Krätzmilbe, Sarcoptes, Totalansicht und Schnittpräparat durch die Haut mit Freßgängen 27. Haarbalgmilbe, Demodex, Totalansicht und Schnittpräparat durch befallene Talgdrüsen in der Haut 28. Blutegel, Hirudo medicinalis, Bißstelle auf der Haut 29. Gabelschwanzlarve (Furcocerarie), von Schistosoma

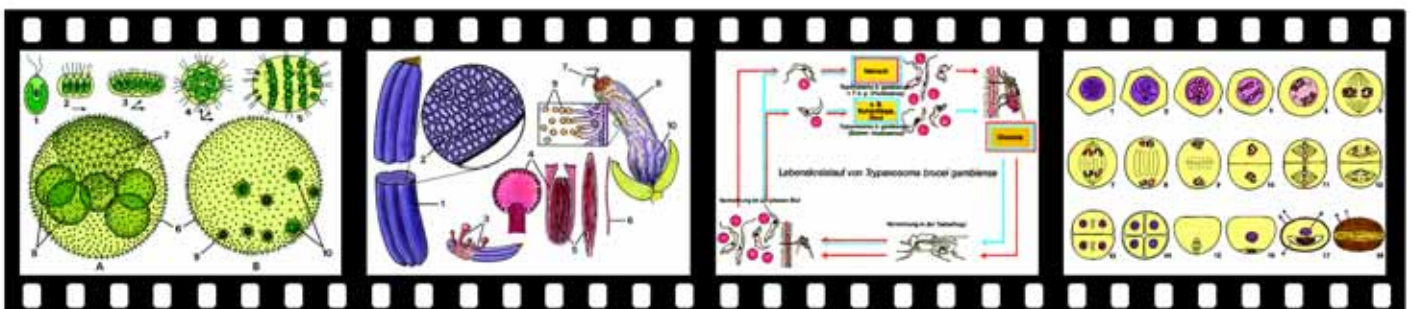
**Reihe 715N Farbdias von Bildtafeln aus Zoologie, Histologie, Embryologie, Parasitologie, Botanik. 122 Farbdias.**

Als Vorlagen für die Dias dieser Reihe dienen hervorragend gezeichnete anatomische Farbtafeln. Sie sind zur Erläuterung mit Hinweislinien und einer ausführlichen Legende versehen.

**ZOOLOGIE, HISTOLOGIE, PARASITOLOGIE** 1. Typische Tierzelle, halbschematisch, nach licht- und elektronenmikroskopischen Erkenntnissen 2. Zellteilung (Mitose), Ablauf in 9 Phasen 3. Amöbe (Amoeba), Habitus, Zyste, Nahrungs-

aufnahme, Teilung 4. Augentierchen (Euglena), Habitus, Teilung, Konjugation und Zystenbildung, geschlechtliche Vermehrung 5. Geißeltierchen (Noctiluca), Erreger des Meerleuchtens, Feinbau 6. Pantoffeltierchen (Paramecium), Feinbau 7. Foraminiferen-Typen, viele verschiedene Formen 8. Radiolarien-Typen, viele verschiedene Formen 9. Parasitäre Protozoen: Trypanosoma, Leishmania, Toxoplasma, Giardia lamblia, Trichomonas, Balantidium, Plasmodium vivax, Pl. falciparum, Babesia, Entamoeba histolytica, E. coli 10. Schwamm vom Syconyp, schematischer Querschnitt 11. Schwamm vom Asconyp, schematischer Längsschnitt 12. Süßwasserpoly (Hydra), Habitus, Längsschnitt mit Fortpflanzung 13. Süßwasserpoly, Querschnitt, Nesselzellen-Typen 14. Poly und Meduse (Obelia), Entwicklungs-Kreislauf 15. Poly (Obelia), Nähr- und Geschlechtspolypen, Feinbau 16. Kleiner Leberegel (Dicrocoelium lanceolatum), Feinbau 17. Großer Leberegel (Fasciola), Verdauungs-, Fortpflanzungs-, Exkretions-, Nervensystem 18. Rinderbandwurm (Taenia saginata), Entwicklungs-Kreislauf 19. Schweinebandwurm (Taenia solium), Entwicklungs-Kreislauf 20. Spulwurm (Ascaris lumbricoides), Entwicklungs-Kreislauf 21. Spulwurm, schematischer Querschnitt 22. Spulwurm, männl. und weibl. Fortpflanzungsorgane, Exkretion 23. Trichine (Trichinella spiralis), Entwicklungs-Kreislauf 24. Regenwurm (Lumbricus), schematischer Querschnitt 25. Regenwurm, Kreislaufsystem, Verdauungssystem 26. Regenwurm, Fortpflanzungsorgane 27. Kleinkrebse: Wasserfloh (Daphnia) und Hüpferling (Cyclops) 28. Flußkrebse (Astacus), Habitusbild 29. Flußkrebse, Kreislaufsystem 30. Rädertierchen (Rotatoria), Ventral- und Seitenansicht 31. Küchenschabe (Blatta), Habitus, Mundwerkzeuge zerlegt, innere Organe, Bauplan eines Insekts 32. Küchenschabe, weibliches Tier, Dorsalansicht 33. Küchenschabe, männliche und weibliche Geschlechtsorgane 34. Küchenschabe, Kreislaufsystem, Atmungsorgane dorsal und ventral 35. Küchenschabe, Verdauungsorgane, Nervensystem 36. Atemöffnung (Stigma) eines Insekts, Aufsicht und Schnittbild 37. Facettenauge eines Insekts, Feinbau, Lage im Kopf 38. Stechapparat der Biene, Feinbau und Funktion 39. Unvollständige Entwicklung eines Insekts (Grashüpfer) 40. Vollständige Entwicklung eines Insekts (Schmetterling) 41. Seidenspinner (Bombyx mori), Habitus, Entwicklung, Lebensbilder 42. Schnecke (Helix), Bau der Fortpflanzungsorgane 43. Muschel (Pecten), Feinbau des Linsenauges im Sagittalschnitt 44. Seestern (Asterias), Bauplan eines Stachelhäuters, Habitus, Wassergefäßsystem, Pedizellarien, Nahrungsaufnahme 45. Seestern, schematischer Querschnitt durch den Arm 46. Seestern, Entwicklungs-Kreislauf 47. Lanzettfischchen (Amphioxus, Branchiostoma), Blockschema 48. Lanzettfischchen, Kreislaufsystem 49. Lanzettfischchen, Stadien der Embryonal-Entwicklung 50. Lanzettfischchen, junger Embryo, Quer- und Sagittalschnitt 51. Haifisch (Scyllium), Bauplan und Anatomie eines Knorpelfisches, Schema des Kreislaufs 52. Haifisch, Verdauungssystem, männl. und weibl. Fortpflanzungsorgane 53. Barsch (Perca), Bauplan und Anatomie eines Knochenfisches, Habitus, innere Organe, Kreislaufschema, Kiemenatmung 54. Fischschuppen-Typen, Cycloid-, Placoid- und Ctenoidschuppen 55. Coelom-Typen bei Fischen, Reptilien, Vögeln und Säugern 56. Frosch (Rana), Schema des Kreislaufs 57. Frosch, Herz dorsal und ventral, Atmungsorgane 58. Frosch, Verdauungsorgane 59. Frosch, Gehirn, Dorsal- und Ventralansicht 60. Frosch, männliches und weibliches Urogenitalsystem 61. Frosch, Skelett 62. Schildkröte (Testudo), Verdauungsorgane 63. Schildkröte, männliche und weibliche Fortpflanzungsorgane 64. Schildkröte, Bau des Panzers 65. Vogel (Columba), arterieller und venöser Kreislauf 66. Vogel, Verdauungssystem 67. Vogel, männliche und weibliche Fortpflanzungsorgane 68. Vogel, Gehirn, Dorsal- und Ventralansicht 69. Vogel, Aufbau des Eis im sagittalen Längsschnitt 70. Vogel, Bau der verschiedenen Federtypen 71. Vogel, Skelett 72. Säugetier (Kaninchen), arterieller und venöser Kreislauf 73. Säugetier, Atmungsorgane, Verdauungssystem 74. Säugetier, Gehirn, Dorsal- und Ventralansicht 75. Säugetier, Skelett vom Kaninchen 76. Deckgewebe-Typen (Epithelgewebe), 7 Bilder 77. Bindegewebe-Typen, 6 Bilder 78. Fettgewebe, Entwicklung der Fettzellen 79. Glatte Muskulatur, Feinbau 80. Quergestreifte Muskulatur, Feinbau und Funktion (Kontraktion) 81. Rote Blutkörperchen von 12 verschiedenen Tierarten im Vergleich 82. Netzhaut (Retina), Schema und umgezeichnete Mikroschnitt 83. Haut mit Haaren, Feinbau im Längsschnitt

**BOTANIK** 1. Typische Pflanzenzelle, nach licht- und elektronenmikroskopischen Erkenntnissen 2. Reifeteilungen in den Pollenmutterzellen der Lilie (Meiose-Mitose), 18 Stadien, halbschematisch 3. Geißelalge (Chlamydomonas), Fortpflanzung 4. Kugelalge (Volvox), Feinbau, Fortpflanzung, Entwicklungsgeschichte 5. Grünalge (Cladophora), Entwicklungs-Kreislauf 6. Schraubenalge (Spirogyra), Feinbau 7. Diatomeen-Typen 8. Blattentang (Fucus), Habitus, Antheridien, Oogonien 9. Flechte (Physcia), Feinbau des Apotheziums 10. Hutpilz (Basidiomycetes), Habitus und Feinbau 11. Hutpilz, Entwicklungs-Kreislauf, + und - Myzel, Schnallenbildung, Basidien und Basidiosporen 12. Schimmelpilz (Rhizopus), Fortpflanzung 13. Hefezellen (Saccharomyces), Fortpflanzung 14. Mutterkorn (Claviceps), Entwicklungs-Kreislauf 15. Getreiderost (Puccinia), Entwicklung der Sporen 16. Lebermoos (Marchantia), Entwicklungs-Kreislauf 17. Laubmoos (Mnium), Entwicklungs-Kreislauf (Generationswechsel) 18. Schachtelhalm (Equisetum), Entwicklungs-Kreislauf 19. Farn (Aspidium), Entwicklungs-Kreislauf, Generationswechsel 20. Kiefer (Pinus), Entwicklungs-Kreislauf 21. Wurzel einer monokotylen Pflanze (Mais) 22. Wurzel einer dikotylen Pflanze (Hahnenfuß) 23. Stamm einer monoko-





tylen Pflanze (Mais) 24. Stamm einer dikotylen Pflanze (Sonnenblume) 25. Gefäßbündel vom Kürbis, schematischer Längsschnitt 26. Nadelholz, Feinbau im Quer-, Radial- und Tangentialschnitt 27. Laubholz, Feinbau im Quer-, Radial- und Tangentialschnitt 28. Anpassung der Pflanze an Lebensweise und Lebensraum durch Umbildungen von Wurzel, Stamm, Blüten und Früchte (16 Bilder) 29. Anpassung des Kormus der Pflanze an die Umwelt (17 Bilder) 30. Laubblätter von Pflanzen, 4 verschiedene Typen 31. Spaltöffnungen der Epidermis, Funktion 32. Blatt-Typen von Pflanzen, 14 Bilder 33. Bestäubungsvorgang bei Pflanzen 34. Samen und Früchte von Pflanzen, 24 Bilder 35. Rizinuspflanze, Kotyledonen und Embryo 36. Hypogämische Keimung beim Weizen 37. Epigämische Keimung bei der Bohne 38. Entwicklung vom Samen zur Pflanze bei der Bohne 39. Entwicklung vom Samen zur Pflanze beim Mais

## ZELLENLEHRE UND ZELLTEILUNG

### Reihe 905 Zellkern und Chromosomen.

Bearbeitung und Text: Dr. Heinz Streble. - 32 Farbdias

1. Lebende Zellkerne: Schraubenalge und Amöbe 2. Lage des Zellkerns in Pflanzenzellen 3. Fixierter und gefärbter Zellkern 4. Arbeitskern von Vicia 5. Lampenbürsten-Chromosomen 6. Polytäre Riesenchromosomen. Lebendaufnahme 7. Geschlechtschromosomen 8. Kerne in Beziehungen zu Gewebefunktionen 9. Volumina von Zellkernen und Aktivität 10. Kerngrößen in Beziehung zu Synthesleistungen 11. Kernformen von Krebszellen ohne Beziehungen zu Funktionen 12. Vielkernige Zellen 13. Lage der Zellkerne in tierischen Zellen 14. Polyploide Zellkerne 15. Polyploide Chromosomensätze einer Kulturpflanze 16. Oberflächenvergrößerung der Kerne 17. Kernmembran, Kerninhalt, Nucleoli 18. Kernmembran und RNA-Ausschleusung 19. Fibrillärer Aufbau der Chromosomen 20. Umbildungen der Kerne in den Spermien 21. Mitose: Wurzelspitze von Allium, Mitosen, Übersicht 22. Mitose: Arbeitskern und frühe Prophase 23. Mitose: Prophase und Metaphase 24. Mitose: Äquatorialplatte und Anaphase 25. Mitose: Telophase und Rekonstruktion 26. Chromatidenbrücke mit Fragment 27. Zentriolen, Centrosphaeren, Spindelfasern 28. Feinstrukturen des Spindelapparates und der Chromosomen 29. Haploide und diploide Chromosomensätze von Pflanzen und Tieren 30. Menschliche Chromosomen während der Metaphase 31. Individualität der Chromosomen I 32. dito. II

### Reihe 910 Chromosomen und Gene.

Bearbeitung und Text: Dr. Heinz Streble. - 26 Farbdias

1. Schema eines Chromosoms im Lichtmikroskop 2. Chromosomenbau und Aktivität 3. DNA-RNA Färbung eines Riesenchromosoms 4. Vererbung zweier gekoppelter Gene 5. Genaustausch zwischen Koppelungsgruppen 6. Karte der Geneorte in den Chromosomen von Drosophila 7. Hoden, quer. Spermatogenese 8. Hoden, Quetschpräparat. Phasen der Reduktionsteilung 9. Meiose: Lilie, Pollenentwicklung; Leptotän 10. dito. Zygotän. Beginnende Paarung 11. dito. Pachytän. Abschluß der Paarung 12. dito. Diplotän. Kontraktion, Chiasmen 13. dito. Diakinese. Maximale Verkürzung 14. dito. Metaphase. Äquatorialplatte 15. dito. Anaphase. Trennung der Chromosomen 16. Crossing over und Chiasmen 17. Das Crossing over: „Brüche“, „Verheilung“ 18. Feinstrukturanalyse von Genen: Kreuzungen von Mutanten des Coli-Phagen T4 19. Chromosomen-Aberrationen 20. Chromosomen-Mutationen 21. Überzählige Chromosomen: Karyotyp mit Down-Syndrom 22. Geschlechtschromatin: Barr'sches Körperchen 23. Replikation: Makronukleus vor der Teilung 24. Einbau von radioaktiv markiertem Thymidin 25. Verteilung von radioaktiv markiertem Thymidin 26. Keimbahn, Somazellen: Chromosomen-Diminution

### Reihe 915 Gen und Molekül.

Bearbeitung und Text: Dr. Horst Boehnke. - 46 Farbdias

Fachdidaktische Leitgedanken: Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion auf molekularem Niveau. Erklärung genetischer Beobachtungen durch Eigenschaften und Reaktionen von Molekülen. 1. Transformation bei Diplococcus pneumoniae 2. DNA-Gehalt verschiedener Zellen 3. Erbsubstanz der Bakteriophagen 4. T2-Phagen, elektronenoptisch 5. Vermehrung des Phagen T2 6. Übertragung von DNA in menschlichen Zellen 7. Nukleotide und deren Bestandteile 8. Relative Basenanteile verschiedener DNA 9. Wasserstoffbrückenbindungen zwischen Basen 10. Bau der Doppelhelix 11. Phagen-DNA, elektronenoptisch 12. Schnitt durch Bakterienzellen, elektronenoptisch 13. Replikationsmodelle 14. Prognose

der Dichte replizierter DNA 15. Gradientenzentrifugation 16. Replizierendes DNA-Molekül I 17. dito. II 18. Unterschiede zwischen DNA und RNA 19. Fraktionierte Zentrifugation von Zellhomogenaten 20. Synthesefähigkeit der Komponenten 21. Funktion der Ribosomen 22. Bau der Ribosomen 23. Aminosäure-tRNA-Komplexe 24. Spezifität der tRNA 25. RNA-Sorten in der Zelle 26. Experimente mit künstlichen Messengern 27. Polysomen an Bakterien-DNA 28. Elektronenmikroskopische Abbildung von RNA-Phagen 29. Hüllprotein-Gen eines RNA-Phagen 30. Replikation, Transkription und Translation 31. Colinearität zwischen Nukleotid- und Aminosäuresequenz 32. Raster-Mutanten 33. Triplett-Bindungs-test 34. Der genetische Code 35. Codon und Anticodon 36. Beginn der Proteinsynthese 37. Ausschnitt aus der RNA eines Phagen 38. Chemische Mutagenese 39. Auswirkungen der Mutationen 40. Proteinsynthetisierender Komplex I 41. Proteinsynthetisierender Komplex II 42. Faltung der Aminosäureketten: Helixstruktur 43. dito.: Faltblattstruktur 44.  $\beta$ -Kette des Hämoglobins 45. Sichelzell-Erythrozyten 46. Molekulare Interpretation

### Reihe 890 Das elektronenmikroskopische Bild tierischer Zellen und Gewebe

Bearbeitung und Text: Dr. Heinz Streble. - 29 Dias

Alle Aufnahmen enthalten eingezeichnete Buchstaben, die das Auffinden und Interpretieren der wichtigen oder speziellen Strukturen erleichtern. 1. Technik: Herstellung von Ultra-Dünnschnitten 2. Gerät: Elektronenmikroskop 3. Leberzelle: Zellkern, Mitochondrien, Golgi-Apparat 4. Leberzelle: Die Feinstrukturen der tierischen Zelle 5. Leberzelle: Endoplasmatisches Retikulum, Ausschnitt 6. Haut: Stachelschicht der Epidermis 7. Flimmerepithel: Geißeln 8. Cilien, Geißeln und ihre Strukturen 9. Sekretion: Exokrine Zellen der Bauchspeicheldrüse 10. Ribosomen: Ablesung der m-RNA-Fäden 11. Resorption: Epithel mit Mikrovilli 12. Resorption: Hochaktive Zellen eines Nierenkanälchens 13. Nierenkörperchen: Kapillaren und Podozyten 14. Lunge: Alveolar-Epithel, Blut-Luft Barriere 15. Kollagenes Bindegewebe: Fibroblast und Kollagen 16. Knorpel: Knorpelzellen 17. Knochenzelle: Aktive Zelle, Knochensalze 18. Glatte Muskulatur: Kontraktile Fibrillen 19. Skelettmuskulatur: Actin- und Myosin-Filamente 20. Herzmuskulatur: Querstreifung, Glanzstreifen 21. Nervenfasern: Nervenfasern mit Myelinscheiden, quer 22. Nervenfasern: Ranvierscher Schnürring 23. Motorische Endplatte: Kontaktzone Nervenende-Muskulatur 24. Blut: Erythrozyt 25. Blut: Eosinophiler Leukozyt 26. Riechepithel: Sinneszellen mit Geißeln 27. Netzhaut: Stäbchenzellen 28. Ovar: Eiplasma, Eihülle und Follikelzellen 29. Hoden: Spermatozoen und Spermium

### Reihe 895 Das elektronenmikroskopische Bild pflanzlicher Zellen und Gewebe

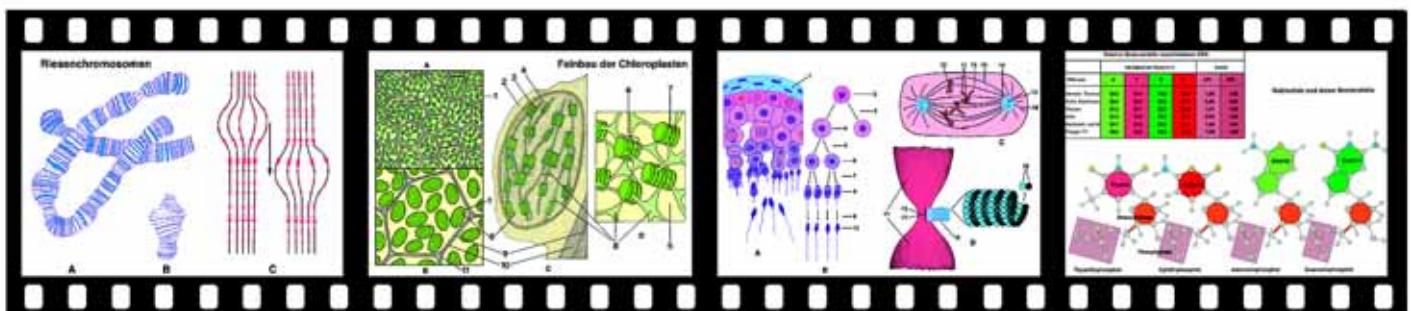
Bearbeitung und Text: Dr. Heinz Streble. - 29 Dias

Alle Aufnahmen enthalten eingezeichnete Buchstaben, die das Auffinden und Interpretieren der Strukturen erleichtern. 1. Typische Pflanzenzelle: Übersicht 2. Meristemzelle: Membran-Systeme 3. Pflanzenzelle: Blockdiagramm 4. Meristemzelle: Zellorganellen 5. Zelle der Wurzelspitze: Ausschnitt mit Ribosomengruppen 6. Plasmodesmen: Detail 7. Zellteilung: Telophase 8. Pflanzenzelle: Zellwand, Chloroplasten, Stärke. Übersicht 9. Pflanzenzelle: Chloroplast mit Stärke, Lipid-Granula, Grana 10. Pflanzenzelle: Chloroplast mit Grana, Detail 11. Kutikula: Blütenblatt 12. Spaltöffnungsapparat: Vier Zellen 13. Spaltöffnungen: Detail 14. Drüsen: Liguster-Blatt mit Drüsenzellen 15. Wurzel: Zentrales Leitbündel, quer 16. Wurzel: Casparischer Streifen 17. Primäres Xylem: Holzelement 18. Kambium: Verholzter Stamm 19. Kambium: Initialen 20. Phloem: Geleitzellen und Siebzellen 21. Sklerenchymfasern 22. Sekundäres Xylem: Tracheiden mit Hoftüpfeln 23. Hoftüpfel: Detail 24. Hoftüpfel: Oberflächenrelief 25. Kollenchym: Zelle mit verstärkten Zellwänden 26. Steinzelle: Plasmodesmen 27. Raphiden-Bildungszelle: Kalziumoxalat-Kristalle 28. Anthere: Leptotän 29. Pollen: Schnitt durch ein Pollenkorn

### Reihe 681 Raster-Elektronenmikroskopische Aufnahmen von Tieren, Pflanzen, Zellen und Geweben

Bearbeitung und Text: Dr. Heinz Streble. - 70 Dias

Die Dias dieser Reihe enthalten eine Gesamtzahl von insgesamt 177 Teilbildern, die im Begleittext ausführlich erläutert werden. 1. Elektronenoptische Säule 2. Raster-Elektronenmikroskop 3. Bakterien: Spirillum, REM und EM 4. Kieselalgen, Diatomeen 5. Grünalge Oedogonium 6. Sprossung von Hefezellen 7. Schimmelpilze 8. Mooskapsel mit Peristomzähnen 9. Blatt vom Mais 10. Blattoberseite vom Ahorn 11. Narbe und Pollenkeimung 12. Ansatz eines Blatthaars 13. Strukturen der Blattoberseite vom Ahorn 14. Einzelblüten vom Löwenzahn 15. Sternhaare, Ölweide und Tillandsie 16. Drüsenköpfchen einer Hanfpflanze (Marihuana, Cannabis) 17. Drüsenköpfchen von Drosophyllum 18. Verdauungsdrüsen der Venusfliegenfalle 19. Stengel von Mais und Buntnessel, quer 20. Holzzellen der Fichte 21. Hoftüpfel der Kiefer in Aufsicht 22. Holz der Linde, Tangentialschnitt 23. Holz der Linde, Radialschnitt 24. Mais, Entwicklung der Blüten 25. Pollenkörner von verschiedenen Pflanzen 26. Sporangienbildung beim Schleimpilz I 27. dito. II 28. Amöbe 29. Kammertierchen (Foraminifera) 30. Nasentierchen, Parasit





auf Pantoffeltierchen 31. Pantoffeltierchen: Wimpernschlag 32. Abwehrorganellen (Trichocysten) 33. Trompetentierchen (Stentor) 34. Lauftierchen (Euplotes) 35. Glockentierchen (Vorticella) 36. Süßwasserpoly (Hydra) und Nesselkapseln 37. Deckgewebe eines Strudelwurms 38. Pärchenegel, Erreger der Bilharziose (Schistosoma) 39. Kopf und Segmente eines Borstenwurms 40. Regenwurm, Oberflächenstruktur 41. Nauplius-Larve vom Salzkrebschen 42. Kopf und Segmente eines Hundertfüßlers 43. Kopf und Mundteile einer Ameise 44. Bein einer Ameise 45. Facettenauge der Honigbiene 46. Fühler und Flügel einer Stechmücke 47. Kopf und Brust eines Zuckmücken-Männchens 48. Frontalansicht einer Schmetterlings-Mücke 49. Stubenfliege: Antennen, Halteren, Saugrüssel 50. Rüssel einer Goldfliege 51. Stubenfliege: Fuß, Facettenauge 52. Milbe: Ganzes Tier, Mundwerkzeuge, Bein 53. Reibplatte einer Schnecke 54. Zellteilung von Krebszellen 55. Zellorganellen von KB-Krebszellen 56. Weiße Blutzellen 57. Rote Blutkörperchen in einem Thrombus bei Lungembolie 58. Zungenoberfläche des Menschen 59. Flimmerepithel der Luftröhre 60. Cilien und Mikrovilli des Eileiter-Epithels 61. Dickdarm: Oberflächenbilder 62. Nierenkörperchen (Glomeruli) in der Niere 63. Herzmuskulatur 64. Reihen von Hörhaaren im Cortischen Organ 65. Hörhaare des Menschen, Detail 66. Augenlinse mit Linsenfasern 67. Zähne: Schmelzprismen und Zahnbein 68. Menschenhaare: Normale und geschädigte Haarcuticula 69. Frosch-Entwicklung: Ei bis 64-Zellenstadium 70. dito.: Blastula bis Neurula

### Reihe 3300 Reifeteilung und Furchung beim Pferdespulwurm

NEU: Mit ausführlichem bebilderten Erläuterungstext. - 17 Mikrodias

Wegen seiner geringen Chromosomenzahl (4) ist der Pferdespulwurm (*Ascaris megalocephala bivalens*) das klassische Objekt, die komplizierten Vorgänge der Reifeteilungen, Befruchtung und Furchungsteilungen zu demonstrieren. 1. Urgeschlechtszellen 2. Eindringen eines Spermiums in die Eizelle 3. Eizelle vor Beginn der Reifeteilungen 4. Erste Reifeteilung der Eizelle (Äquationsteilung) 5. Abstoßen des ersten Richtungkörpers 6. Zweite Reifeteilung der Eizelle (Reduktionsteilung) 7. Abstoßen des zweiten Richtungkörpers 8. Eizelle mit männlichem und weiblichem Vorkern 9. Vermischung der männlichen und weiblichen Chromosomensätze 10. Furchungsteilung, Metaphase. Äquatorialplatte Aufsicht 11. Metaphase, Äquatorialplatte Seitenansicht 12. Anaphase. Auseinanderrücken der Tochterchromosomen 13. Telophase. Beginnende Einschnürung 14. Telophase. Weitere Einschnürung der Tochterzellen 15. Telophase. Vollständige Trennung 16. Zweite Furchungsteilung 17. Späteres Stadium

### Reihe 3610 Zellteilung in der Wurzelspitze der Hyazinthe

NEU: Mit ausführlichem bebilderten Erläuterungstext. - 10 Mikrodias

Die Serie zeigt den Ablauf einer normalen Zellteilung (Mitose) in chronologischer Folge. Durch eine Spezialfärbung werden die einzelnen Zellstrukturen in verschiedenen Farbtönen dargestellt. 1. Ruhekerne. Chromatin, Kernkörperchen 2. Prophase I. Die Chromosomen als Fadenknäuel 3. Prophase II. Verdickung der Chromosomenfäden 4. Metaphase I. Aufspaltung in je zwei Chromatiden 5. Metaphase II. Anordnung zur Äquatorialplatte 6. Anaphase I. Abwanderung der Chromosomen 7. Anaphase II. Trennung der Tochterchromosomen 8. Telophase I. Entspiralisierung, primäre Zellmembran 9. Telophase II. Ausbildung neuer Kernmembranen und Kernkörperchen 10. Rekonstruktionsphase. Trennung der Tochterzellen. Ruhekerne

### Reihe 3620 Reifeteilungen in den Pollenmutterzellen der Lilie (*Lilium candidum*)

NEU: Mit ausführlichem bebilderten Erläuterungstext. - 24 Mikrodias

Neukombination der Erbanlagen und eine Reduzierung der Chromosomenzahl als Ziel der Reifeteilungen. Die Lilie zeichnet sich aus durch ungewöhnliche Größe und Klarheit der Strukturen. 1. Junge Staubbeutel der Lilie, quer. Übersicht 2. Pollenmutterzellen im Ruhestadium 3. Leptotän. Spiremstadium der Chromosomen 4. Zygotän. Beginnende Paarung der Chromosomen 5. Pachytän. Fertige Chromatidentraden 6. Diplotän. Bildung der Chiasmata (crossing over), Genaustausch 7. Diakinese. Spiralisierung der Chromatidentraden 8. Metaphase der ersten Reifeteilung in Aufsicht 9. Äquatorialplatte. Aufspaltung der Doppelchromatiden 10. Metaphase in Seitenansicht. Kernspindel 11. Anaphase in Seitenansicht. Auseinanderrücken der Chromosomen 12. Telophase. Bildung der primären Zellwand 13. Prophase der zweiten Reifeteilung 14. Metaphase der zweiten Teilung 15. Pollentetraden nach zweiter Teilung 16. Einkernige Mikrosporen 17. Prophase der dritten Teilung 18. Metaphase der dritten Teilung 19. Anaphase der dritten Teilung 20. Telophase der dritten Teilung 21. Fertiges Pollenkorn mit vegetativer und generativer Zelle 22. Reife Pollenkörner in Aufsicht. Exine 23. Keimendes Pollenkorn mit Pollenschlauch 24. Ausgekeimter Pollenschlauch, längs

## VERERBUNG UND GENETIK

### Reihe 900 Die Mendelschen Gesetze.

Bearbeitung und Text: Prof. Walter Mergenthaler. - 33 Farbdias

1. Johann Gregor Mendel 2. Ähnlichkeit von Vater und Sohn 3. Eineiige Zwillinge 4. Intermediäre Vererbung der Wunderblume 5. Rückkreuzung bei der Wunderblume 6. Intermediäre Vererbung bei Hühnern 7. Dominante Vererbung der Blütenfarbe bei Erbsen 8. Dominante Vererbung der Samenfarbe bei Erbsen 9. Mendels Ergebnisse bei monohybriden Erbsenversuchen 10. Dominante Vererbung bei Brennesseln 11. dito. beim Mais 12. dito. bei Gartenschnecken 13. dito. bei Meerschweinchen 14. Rückkreuzung der F1-Generation bei dominanter Vererbung 15. Rückkreuzung der F2-Generation bei dominanter Vererbung 16. Ergebnisse verschiedener Forscher 17. Dihybride Vererbung bei Erbsen 18. Anlagenverteilung bei der dihybriden Erbsenkreuzung 19. Kombinationsquadrat 20. Rückkreuzung der dihybriden Erbsen 21. Dihybride Vererbung bei Gartenschnecken 22. dito. bei Meerschweinchen 23. dito. bei Löwenmäulchen 24. Kombinationsschema für die dihybride Kreuzung 25. Anlagenverteilung bei drei Anlagenpaaren 26. Zahlenverhältnisse bei polyhybrider Vererbung 27. Verteilung des elterlichen Erbguts bei den Kindern 28. Gemeinsames Familienerbgut 29. Verstärkungsfaktoren 30. Ergänzungsfaktoren bei Spanischen Wicken 31. Polygenie bei der Fellfärbung von Säugetieren 32. Letalfaktoren bei Kanarienvögeln 33. Letalfaktoren bei gelben Mäusen

### Reihe 920 Variabilität I. Die Modifikationen.

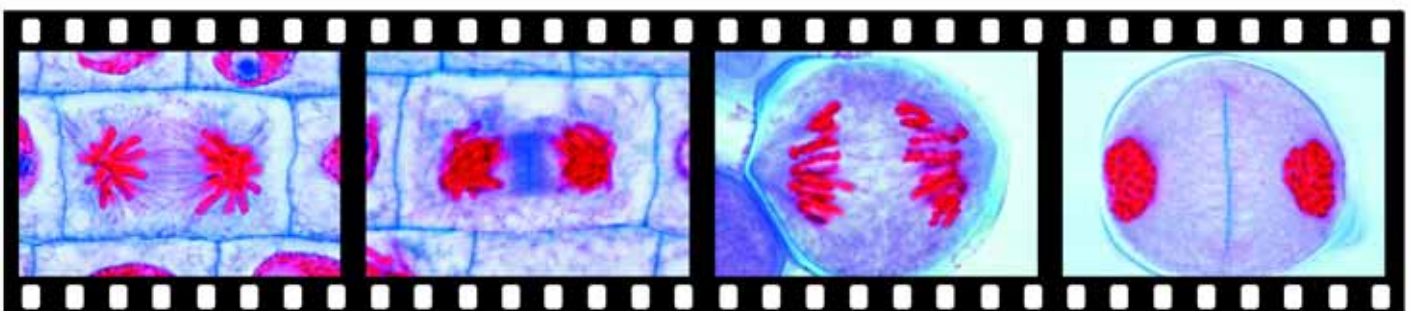
Bearbeitung und Text: OStR Heribert Schmid. 30 Farbdias

1. Versuch von Bonnier 2. Unterschiedliche Wuchsform zweier Wegerichpflanzen 3. Verschiedener Wuchs zweier Kiefern 4. Modifikationen bei Laubblättern eines Zweiges 5. Modifikationen bei Blättern eines Ginkgobaumes 6. Feldenzianpflanzen von Standorten verschiedener Meereshöhe 7. Wirkungen fördernder und hemmender Einflüsse 8. Binominalzahlentafel und Pascalsches Dreieck 9. Binominal- oder Zufallskurven 10. Variationskurven bei Fischen 11. Variationskurve der Körperlänge von Pantoffeltierchen 12. Erfolgreiche Auslese bei der Zucht 13. Fingerabdrücke von eineiigen Zwillingen 14. Hungerform und Mastform bei Schafen 15. Abhängigkeit der Darmlänge von der Nahrung 16. Abhängigkeit der Wachstumsgeschwindigkeit von der Wohndichte 17. Ernährungsmodifikationen 18. Um-schlagende Modifikationen 19. Frühjahrsform und Sommerform bei einem Schmetterling 20. Flügelfärbung bei Schmetterlingen durch Abkühlen der Puppen 21. Abwandlungen durch Temperaturänderungen 22. Abänderungen der Blütenfärbung durch Temperatur und Belichtung 23. Schwarze Spitzenausfärbung beim Russenkaninchen als Temperaturmodifikation 24. Übergangsformen zwischen Unterwasserblättern und Schwimmblättern 25. Jugend- und Altersformen der Efeublätter 26. Geschlechtsumwandlungen in Abhängigkeit von der Körperlänge 27. Phänotypische Geschlechtsbestimmung 28. Transplantation von Molch- und Froschgewebe auf Molchlarven 29. Schlafgallen der Rosengallwespe 30. Ananasgallen der Fichtenblattläuse

### Reihe 925 Variabilität II. Die Mutation.

Bearbeitung und Text: OStR Heribert Schmid. 30 Farbdias

1. Schöllkraut und seine schlißblättrige Mutante 2. Blätter und ihre schlißblättrigen Mutanten 3. Normales Schaf und kurzbeinige Ancon-Mutation 4. Goldfisch und Schleierschwanz 5. Schuppenkarpfen und seine Mutationsformen 6. Normale und kurzfringige Hand 7. Normaler Birkenspanner und seine carbonaria-Mutation 8. Industrie-Melanismus beim Birkenspanner 9. Schwanzlose Mutation der Hauskatze 10. Käfer mit verdoppelten Beinen 11. Zwangsdrehung und Verbänderung 12. Normale Maispflanzen und schwerkraftblinde Mutanten 13. Wuchsform des Löwenmäulchens und seiner cupuliformis-Mutante 14. Faktormutation beim Löwenmäulchen. Multiple Allele 15. Flügelreduktion bei der Tauffliege *Drosophila* 16. Fellfärbung von schwarz über braun nach weiß 17. Verschiedene Typen der Genmutation 18. Chromosomenmutation bei einer Tauffliege 19. Mutierte Chromosomen und Augengröße bei Tauffliegen 20. Typen der Chromosomenmutationen 21. Inversion eines Chromosomenbruchstücks 22. Chromosomenmutationen bei zwei Kultursorten der Erbse 23. Chromosomensätze und Pigmentmuster von haploiden, diploiden und triploiden Molchlarven 24. Haploide, diploide, triploide und tetraploide Pflanzen 25. Genommutationen bei der Tauffliege. Schema 26. Blattformen von *Levkojen* mit überzähligen Chromosomen 27. Beweis für Chimärenbildung und somatische Mutation 28. Mutagene Wirkung von salpetriger Säure auf DNA 29. Künstliche Auslese von Mangelmutanten bei Bakterien 30. Biologische Stoffwechselketten





### Neue Lichtbildreihen zur Vererbung des Menschen (3. Auflage)

Grundlegend neue Erkenntnisse auf allen Gebieten der Humangenetik machen eine völlige Neubearbeitung des Themas erforderlich. Die jetzt vorliegenden vier Farbdiaereihen zur Vererbung des Menschen wurden vollständig neu konzipiert unter Berücksichtigung des aktuellen Erkenntnisstandes. Neues, hervorragendes Bildmaterial dient der visuellen Informationsvermittlung, die ausführlichen Erläuterungstexte tragen den didaktischen Erfordernissen eines modernen Unterrichts Rechnung.

#### Reihe 1900 Die Vererbung beim Menschen (Humangenetik) Teil I.

Die Dia-Serie vermittelt Grundkenntnisse der formalen Genetik, die durch vielfältige Beispiele aus der medizinischen Genetik illustriert werden. Erbgänge. - Bearbeitung und Text: Prof. Dr. med. Klaus Zerres (Institut für Humangenetik an der Universität Bonn) und Prof. Dr. med. Tiemo Grimm (Inst. für Humangenetik an der Univ. Würzburg) - 43 Farbdias

**A. Autosomal dominanter Erbgang** 1. Autosomal dominanter Erbgang 2. Klinisches Bild der Neurofibromatose I: multiple Fibrome 3. dito. II: Café au lait Flecken 4. Stammbaum einer Familie mit Neurofibromatose I 5. Klinisches Bild einer Spalthand 6. Stammbaum einer Familie mit Spalthand 7. Stammbaum einer Familie mit Achondroplasie 8. Kodominanter Erbgang (AB0-Blutgruppen) **B. Autosomal rezessiver Erbgang** 09. Autosomal rezessiver Erbgang 10. Wahrscheinlichkeit der Heterozygotie für die Verwandten eines Homozygoten 11. Klinisches Bild des Albinismus 12. Albinismus im Tierreich 13. Stammbaum einer Familie mit Albinismus 14. Biochemie des Phenylalaninabbaus 15. Stammbaum einer Familie mit Phenylketonurie (Pseudodominanz) 16. Stammbaum einer Familie mit Taubstummheit (Heterogenie) 17. Beispiele für Heterozygoteneffekte **C. X-chromosomal erbgang** 18. X-chromosomal rezessiver Erbgang 19. Farbbild zur Testung auf Rot-Grün-Blindheit 20. Stammbaum einer Familie mit Rot-Grün-Blindheit 21. Klinisches Bild der Duchenneschen Muskeldystrophie 22. Aufbau des Dystrophin-Gen 23. Leserasterveränderungen bei Deletionen im Dystrophin-Gen 24. Stammbäume von Familien mit Duchennescher Muskeldystrophie 25. Klinisches Bild der Bluterkrankheit (Hämophilie A) 26. Hämophilie A im europäischen Hochadel 27. X-chromosomal dominanter Erbgang 28. Klinisches Bild der Incontinentia pigmenti (Bloch-Sulzberger-Syndrom) 29. Stammbaum einer Familie mit Incontinentia pigmenti **D. Multifaktorielle Vererbung** 30. Multifaktorielle Vererbung (Schwellenwert-Effekt) 31. Risikoziffern bei multifaktorieller Vererbung 32. Klinisches Bild der Lippen-Kiefer-Gaumenspalte 33. Lippen-Kiefer-Gaumenspalte aufgrund von Amnionbändern 34. Ursachen der Lippen-Kiefer-Gaumenspalte 35. Klinisches Bild des Van der Woude Syndroms 36. Stammbaum mit Van der Woude Syndrom 37. Klinisches Bild eines Neuralrohrdefektes: Spina bifida 38. dito: Anencephalus 39. Klinisches Bild eines Klumpfußes 40. Klinisches Bild der Psoriasis 41. Carter-Effekt am Beispiel der Pylorusstenose **E. Mitochondriale Vererbung** 42. Mitochondriale Vererbung (Schema) 43. Stammbaum mit Leberscher Opticusatrophie

#### Reihe 1905 Die Vererbung beim Menschen (Humangenetik) Teil II.

Die Serie zeigt die verschiedenen Typen menschlicher Zellkulturen, die Darstellung des Geschlechtschromatins (X- und Y-Chromatin) bei normaler und pathologischer Zahl der Gonosomen durch Analyse von Barr-Körpern, drumsticks und F-Bodies. Darstellung von Metaphase-Chromosomen nach verschiedenen Bandentechniken, einschließlich NOR und SCE-Methoden. Chromosomenaberrationen und ihre Ausprägung beim Träger. Sekundäre Chromosomenaberrationen nach exogener Clastogeneinwirkung und Reparatdefekt. Beispiele aus der Tumorigenese. - Bearbeitung und Text: Dr. rer. nat. Ulrike Gamerding, Dipl.-Biol. Katja Weiske und Prof. Dr. Gesa Schwanitz (Institut für Humangenetik an der Universität Bonn). - 45 Farbdias.

**A. Zellkulturen** 1. Übersicht über ein Präparat aus Lymphocytenkultur 2. dito. aus Gewebekultur 3. Klonbildung in Gewebekultur 4. Mitotische Tätigkeit in vitaler Gewebekultur **B. Geschlechtschromatin** 5. Barrkörperchen in Haarwurzelnzellen 6. Drumstick in segmentkernigem Granuloct 7. Zwei Barrkörperchen bei Karyotyp 47,XXX 8. F-body in Lymphocyt 9. Zwei F-bodies bei Karyotyp 47,XXY **C. Darstellung der Chromosomen** 10. Homogene Färbung 11. GTG-Banden 12. QFQ-Banden 13. RBA-Banden 14. C-Banden 15. SCE (Abschnitt-Austausch zwischen Schwester-Chromatiden) 16. NOR (Färbung der Nukleolus organisierenden Region) 17. Normaler Karyotyp mit Darstellung des Bandenmusters 18. Pariser Nomenklatur der Chromosomen **D. Chromosomenaberrationen** 19. Trisomie 21; Karyotyp 20. Junge mit Down-Syndrom 21. Vierfingerfurchen bei einem Kind mit Down-Syndrom 22. Karyotyp eines Patienten mit Translokationstrisomie 21 23. Trisomie 13; Karyotyp 24. Trisomie 18; Karyotyp 25. Ringchromosom 18; Karyotyp 26. Isochromosom X; Karyotyp 27. Inversion 2; Karyotyp 28. Karyotyp eines Mädchens mit Cri-du-chat-Syndrom 29. Kind mit Cri-du-chat-Syndrom (Katzenschrei-Syndrom) 30. Stammbaum einer Familie mit Trägern einer reziproken Translokation 31. Monosomie X; Karyotyp 32. Patientin mit Turner-Syndrom (Monosomie X) 33. Klinefelter-Syndrom; Karyotyp 34. Altersrisiko für Geburt eines Kindes mit Chromosomen-Fehlverteilung 35. Chromosomenbefunde bei Ab-

orten 36. Triploidie; Karyotyp 37. Veränderungen der Chorionzotten bei Triploidie **E. Mutagenese, Clastogene, Tumorigenese** 38. Erhöhte SCE-Rate 39. Multipl gestörte Mitose 40. Schema der Aberrationstypen 41. Mikronuclei 42. Unspezifische Effekte 43. Tabelle der Bruchsyndrome 44. Philadelphia-Chromosom bei chronisch myeloischer Leukämie 45. Markerchromosomen bei solidem Tumor

#### Reihe 1910 Die Vererbung beim Menschen (Humangenetik) Teil III.

Die völlig neu gestaltete Reihe führt in die Prinzipien der Molekulargenetik ein. Schwerpunkt ist die Anwendung der neuen Techniken in der medizinischen Genetik und genetischen Beratung. Weiterhin werden Aspekte der Populationsgenetik, Mutationen und Blutgruppen dargestellt. - Bearbeitung und Text: Prof. Dr. med. Klaus Zerres (Institut für Humangenetik Universität Bonn) und Prof. Dr. med. Tiemo Grimm (Institut für Humangenetik Universität Würzburg). - 52 Farbdias

**A. Molekulargenetik, Gentherapie** 1. Von der DNA zum Chromosom, die Verpackung von 3 Mrd. Basenpaaren in jedem Zellkern 2. Genetischer Code 3. Restriktionsenzyme, Werkzeug der Gentechnologie 4. Nachweis von DNA-Abschnitten mittels des Southern-Blots 5. Restriktionsfragment-Längenpolymorphismen (RFLP) im Southern-Blot 6. dito. und CA-Repeats als molekular-genetische Marker 7. Polymerasekettenreaktion (PCR) 8. Indirekte Genotypdiagnostik, Beispiel der Duchenneschen Muskeldystrophie 9. Direkte Gendiagnostik 10. Sichelzellanämie-Blutkörperchen 11. Indirekte Genotypdiagnostik (Haplotypanalyse) am Beispiel der Sichelzellanämie 12. dito. der Spinalen Muskelatrophie 13. Direkte Gendiagnostik am Beispiel der Mukoviszidose 14. Genkarte des X-Chromosoms 15. Schema der Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung (FISH) 16. Nachweis einer Deletion im Elastin-Gen mittels FISH 17. Ebene des Eingriffs und Strategie der Therapie bei Erbkrankheiten 18. Therapiemöglichkeiten bei der Mukoviszidose 19. Keimbahntherapie und somatische Gentherapie 20. Probleme und Risiken beim Gentransfer 21. Prinzipien der somatischen Gentherapie **B. Populationsgenetik, Mutationen** 22. Crossing-over 23. Kopplungsanalyse, Segregation von zwei Loci bei unabhängiger Vererbung 24. dito. bei abhängiger Vererbung 25. dito. bei möglichem Crossing-over 26. Berechnung der lodscore-Daten bei der Kopplungsanalyse 27. Kopplungsanalyse am Beispiel der Chorea Huntington 28. Hardy-Weinberg-Regel 29. IQ bei Ehepartnern als Beispiel für Paarungssiebung 30. Homozygoten und Heterozygoten bei verschiedenen Gen-Frequenzen 31. Mutationstypen dargestellt an dem Satz „UTA GIB OMA DEN HUT“ 32. Mutationsraten beim autosomal dominanten und X-chromosomal rezessiven Erbgang 33. Anstieg der Punktmutationsrate mit dem Alter des Vaters 34. Säugling mit Apert-Syndrom 35. Stammbaum mit einer autosomal dominanten Neumutation (Aniridie) 36. Auge mit angeborenem Fehlen der Regenbogenhaut (Aniridie) 37. Schema der Oogenese 38. Schema der Spermatogenese 39. Molekulargenetischer Nachweis eines Keimzellmosaiks 40. Instabile Trinukleotid-Mutationen, ein neuer Typ von Mutationen 41. Imprinting, Eltern-spezifischer Funktionsverlust einer chromosomalen Region als Ursache von Erbkrankheiten 42. Tumorentstehung nach dem „Zwei-Treffer-Modell“ (nach Knudson) **C. Blutgruppensysteme** 43. Bestimmung der AB0-Blutgruppen 44. Positive und negative Reaktion bei der AB0-Blutgruppenbestimmung 45. Genotypen und Phänotypen der AB0-Blutgruppen 46. Vererbung der AB0-Blutgruppen 47. Vaterschafts-Ausschluss mit Hilfe der AB0-Blutgruppen 48. DNA-Fingerprint als Vaterschaftsnachweis 49. Rh-Unverträglichkeit beim Blutspenden und in der Schwangerschaft 50. Der HLA-Genkomplex auf dem Chromosom 6 51. Kopplung eines HLA-Haplotyps mit adreno-genitalen Syndrom (AGS) in einer Familie 52. HLA-Assoziationen bei Krankheiten. (**Neuerscheinung**)

#### Reihe 1920 Die Vererbung beim Menschen (Humangenetik) Teil IV.

Das Stoffgebiet der Dia-Serie umfaßt: Prinzipien der genetischen Beratung und der vorgeburtlichen Diagnostik, fruchtschädigende Wirkungen auf den Feten, Risikoberechnungen, Verhaltensgenetik, Zwillingsforschung. - Bearbeitung und Text: Prof. Dr. med. Klaus Zerres (Institut für Humangenetik an der Universität Bonn) und Prof. Dr. med. Tiemo Grimm (Institut für Humangenetik an der Universität Würzburg). - 64 Farbdias.

**A. Genetische Beratung, Pränataldiagnostik** 1. Gründe für die Inanspruchnahme genetischer Beratung 2. Inhalt der genetischen Beratung 3. Wiederholungsrisiken 4. Mögliche Konsequenzen nach einer genetischen Beratung 5. Neuralrohrdefekt im Ultraschallbild 6. Mütterlicher Serum-AFP-Spiegel 7. Indikationen zur pränatalen Diagnostik (gestaffelt nach Risiken) 8. Chorionzottenbiopsie 9. Amniozentese 10. Schema der Keimzellbildung bei balancierter 14;21 Translokation 11. dito. bei 12;21 Translokation **B. Teratogene Fruchtschädigung** 12. Klinisches Bild der Alkoholembyopathie 13. Symptome der Alkoholembyopathie 14. Klinisches Bild der Hydantoin-Barbiturat-Embryopathie 15. Klinisches Bild der Thalidomid-Embryopathie bei Zwillingen 16. Einfluß der maternalen PKU auf den Feten 17. Organentwicklung und Sensibilität gegenüber teratogenen Noxen 18. Biologische Effekte einer pränatalen Strahlenexposition **C. Risikoschätzung** 19. Risiken im täglichen Leben 20. Risikoschätzung bei unvollständiger Penetranz (Bayessches Theorem) 21. Mutations-Selektions-Gleichgewicht beim letalen X-chromosomal rezessiven Erbgang 22. Risikoberechnung beim letalen X-chromosomal





rezessiven Erbgang (z.B. Duchennesche Muskeldystrophie) 23. Blutsverwandtschaft (Verwandtschaftsgrad, gemeinsame Gene, Inzuchtkoeffizient) 24. Heterozygotenwahrscheinlichkeit beim autosomal rezessiven Erbgang 25. Risikoberechnung bei Blutsverwandtschaft und autosomal rezessivem Erbgang *D. Verhaltensgenetik, Zwillingsforschung* 26. Stammbaum der Familie Bach 27. Stammbaum der Familie Darwin-Galton 28. Wie definiert man Intelligenz? 29. Häufigkeitsverteilung der IQ-Werte in der Normalbevölkerung 30. dito. von Geschwistern geistig Behinderter verschiedenen Schweregrades 31. Zytogenetik und klinisches Bild beim Fragilen-X-Syndrom 32. Korrelation der Intelligenzquotienten 33. Heritabilität 34. Zwillingsbefunde bei Schulleistungen 35. Abweichungen im IQ bei Zwillingen 36. IQ-Test-Werte weiblicher Zwillinge im Alter von mehr als 60 Jahren 37. Lage von Zwillingen in der Gebärmutter 38. Erwachsene eineiige Zwillinge in der Ansicht von vorne 39. dito. von der Seite 40. Mund der eineiigen Zwillinge 41. Relativ unähnliche erwachsene eineiige Zwillinge in der Ansicht von vorne 42. dito. von der Seite 43. Augenpartie der eineiigen Zwillinge 44. Iris-Struktur der eineiigen Zwillinge 45. Nasenboden der eineiigen Zwillinge 46. Siamesische Zwillinge 47. Unvollständige Doppelbildung beim Menschen 48. Experimentelle Erzeugung von eineiigen Zwillingen und unvollständige Doppelbildung beim Molch 49. Kindliche zweieiige Zwillinge in der Ansicht von vorne 50. dito. von der Seite 51. Augenpartie der zweieiigen Zwillinge 52. Iris-Struktur der zweieiigen Zwillinge 53. Ohren der zweieiigen Zwillinge 54. Hände zweieiiger Zwillinge 55. Fingerbeeren-Abdrücke von eineiigen und zweieiigen Zwillingen 56. DNA-Fingerprint bei eineiigen und zweieiigen Zwillingen 57. Eineiige Drillinge im Alter von 10 Jahren 58. Augenpartie der eineiigen Drillinge 59. Ohren der eineiigen Drillinge 60. Zwillingsbefunde bei der Schizophrenie 61. Familienbefunde bei Schizophrenie 62. Zwillingsbefunde bei manisch-depressiven Psychosen 63. Familienbefunde bei manisch-depressiven Psychosen 64. Ursachen und Häufigkeit von Zwillingschwangerschaften.  
**(Neuerscheinung)**

lebende Organismen: Blaualgen 47. dito.: Bakterien 48. Diagramm des Verlaufs der Evolution

**Reihe 1418 Entstehung und Evolution der Lebewesen II. Biologische Evolution der Prokaryonten bis zum Pflanzen- und Tierreich**

Bearbeitung und Text: Dr. Bernd Zucht. - 45 Farbdias  
1. Urzeugungstheorien und Erkenntnis 2. Die christliche Schöpfungsgeschichte 3. Abstammungs- und Verzweigungsschema der 5 Organismenreiche 4. Entstehung der Euzyte nach der Endosymbiontenhypothese 5. Bakterielle Endosymbionten 6. Mögliche Entwicklung begeißelter Euzyten zu Algen und anderen Lebensformen 7. Einzeller-Kolonien als Modell der Vielzeller-Entstehung 8. Entwicklung der Sporenpflanzen von wasserlebenden Formen zu landbewohnenden 9. Rekonstruktion von Rhynia 10. Entwicklungslinien der landlebenden Sporenpflanzen 11. Entwicklungsprozesse nach der Telom-Hypothese 12. Phylogenie von Blättern nach der Telom-Hypothese 13. Sporangien-Stellungen nach der Telom-Hypothese I 14. dito. II 15. Phylogenie von Leitbündeltypen nach der Stelär-Hypothese 16. Fossile Aktinostele 17. Heutiger Urfarn (Psilotum) 18. Fertiler Sproß eines Moosfarns 19. Blätter des Ginkgobaumes 20. Dicotyema (Mesozoa) 21. Gastraea-Theorie nach HAECKEL 22. Notoneuralia-Gastroneuralia-Theorie nach HEIDER 23. Coelom-Theorie nach REMANE 24. Hypothetischer Stammbaum der Neumundtiere 25. Entwicklung der Leibeshöhle bei Coelomtieren 26. Entwicklung der Chordatiere I: Wurmartiges Tier bis lanzettfischchenartiges Tier 27. Lanzettfischchen (Branchiostoma) 28. Entwicklung der Chordatiere II: Wirbeltiere 29. Abstammungsverhältnisse bei den Wirbeltieren 30. Formenvielfalt einer Tiergruppe 31. Vogelbeckendinosaurier und Echsenbeckendinosaurier 32. Verwandtschaftsverhältnisse bei Sauriern 33. Vergleich der Artenzahlen der Tiere 34. Ablauf der Erdgeschichte. „Geologische Uhr“ 35. Tabelle der Formationen 36. Kambrium. Lebensbild 37. Silur. Lebensbild 38. Devon. Lebensbild 39. Karbon. Lebensbild 40. Perm. Lebensbild 41. Trias. Lebensbild 42. Jura. Lebensbild 43. Kreide. Lebensbild 44. Tertiär. Lebensbild 45. Quartär, Lebensbild

**EVOLUTION UND ENTWICKLUNG**

**Neue Reihen zur Entstehung und Evolution der Lebewesen**

Im Rahmen der vorliegenden Diaserien werden gängige Tatsachen und Vorstellungen für eine fachliche und didaktische Aufarbeitung des Themas herangezogen, um den Lernenden mit den wichtigsten Fakten, Ansichten und Modellen der Evolutionslehre vertraut zu machen. Dem Aufbau der Serien liegt ein durchgehendes Konzept zugrunde:

1. Problem der Selbstorganisation von Biosystemen (Stellare, chemische, organische Evolution und Entstehung der Prokaryonten)
2. Problem der Rekonstruktion der Phylogenie (Biologische Evolution der Prokaryonten bis zum Pflanzen- und Tierreich)
3. Problem des Artwandels (Grundlagen, Mechanismen und Wege der Evolution des Pflanzen- und Tierreichs)

**Reihe 1411 Entstehung und Evolution der Lebewesen I.**

**Stellare, chemische, organische Evolution. Entstehung von Prokaryonten.**  
Bearbeitung und Text: Dr. Bernd Zucht. - 48 Farbdias

1. Nomenklatur 2. Geschehen, Zeiten 3. Entstehung der Himmelskörper 4. Entstehung des Sonnensystems 5. Entstehung der leichten Elemente 6. Entstehung der schweren Elemente 7. Landschaft der Erdurzeit 8. Chemische Küche 9. Apparat von MILLER 10. Molekülstrukturen der Ursphären 11. Autorenübersicht 12. Mögliche abiotische Synthese von Aminosäuren 13. dito. von Oligopeptiden 14. dito. von Polypeptiden (Proteinoiden) 15. dito. von Purin- und Pyrimidinbasen 16. dito. von Biomolekülen mit Hilfe von Blausäure 17. Simulierte Polykondensation von Aminosäuren zu Proteinoiden: Erhitzte Lava 18. dito.: Schmelzen, Dampfbildung 19. dito.: Kondensationsreaktion 20. dito.: Ablösen des Polymerisats 21. Abiogen entstandene Proteinoid-Mikrosphären 22. Bildung von Koazervatöpfchen 23. Bildung von Lipoid-Doppelfilmen 24. Mögliche Synthese längerer Nucleinsäuresequenzen 25. Bildungs- und Zerfallsphasen von Polynukleotiden 26. Bildung von Polynukleotid-Aggregaten 27. Bildung spezifischer Polynukleotid-Aggregate 28. Katalytisches Reaktionsnetz von Proteinmolekülen 29. Komplementäre Reproduktion und Evolution von Nucleinsäuren 30. Hyperzyklus nach EIGEN 31. Protobionten aus Zufallsproteinen 32. Hypothetische Vermehrung von Protobionten 33. Hypothetische Evolutionsstufen der Reproduktion von Protobionten 34. Stoffwechselforgänge von Eobionten 35. Lebensgrundformen von Eobionten 36. Evolutionsstufen des Stoffwechsels I: Ursuppe bis Protobionten 37. dito.: Protobionten bis Prokaryonten 38. dito.: Gärnde, atmende, photosynthetisierende Prokaryonten 39. Stoffwechselforgänge einer Zelle 40. Präkambrische Lebenszeugnisse 41. Itabirit (Bändereisenerz) 42. Präkambrische Mikrofossilien I 43. Präkambrische Mikrofossilien II 44. Präkambrische Stromatolithen-Blaualge 45. Stromatolithen-„Algenriffe“ 46. Einfache heute

**Reihe 1424 Entstehung und Evolution der Lebewesen III.**

**Grundlagen, Mechanismen und Wege der Evolution der Pflanzen und Tiere**  
Bearbeitung u. Text: Dr. Bernd Zucht. - 56 Farbdias

1. Die Evolutionsweisen dargestellt an der Evolution der Wirbeltiere 2. Morphologische Homologien I: Zellen und Zellstrukturen 3. dito. II: Weichtierbaupläne 4. dito. III: Chorda- und Wirbelbildung 5. dito. IV: Stufenreihe der Wirbeltiergehirne 6. Homologien des Stoffwechsels I: Universeller Energieüberträger ATP 7. dito. II: Photosynthesen und Chemosynthesen 8. Homologien grundlegender Lebensvorgänge: Zellteilung 9. Versteinerte Baumstämme 10. Versteinering eines Pfeilschwanzkrebses 11. Ausgestorbene „Brückentiere“: Fischlurch (Ichthyostega) und Urvogel (Archaeopteryx) 12. Urvogel (Archaeopteryx) 13. Lebendes Fossil: Pfeilschwanzkrebs 14. Wichtige lebende Fossilien 15. Parallel-Evolution in den Faunen Afrikas und Südamerikas 16. Nauplius-Larven verschiedener Krebsgruppen 17. Embryonalstadien verschiedener Wirbeltierklassen 18. Embryos mit Kiemenspalten. HAECKELS Biogenetisches Grundgesetz 19. Beckenrudimente eines Wals 20. Anormale Afterzehe eines Pferdes 21. „Verhaltensstammbaum“ bei Entensittichen 22. Biochemische Verwandtschaft der Serumweiße von Säugetieren 23. Katastrophentheorie von CUVIER 24. Lamarckismus und Darwinismus 25. Modifikationskurven 26. Modifikationen bei Löwenzahnpflanzen, erfolglose Auslese bei der Zucht von Pantoffeltierchen 27. Modifikation und Mutation 28. Mutagene Einflüsse und Mutabilität 29. Mutationstypen 30. Häufigkeit von Genmutationen 31. Mutagene Wirkung von salpetriger Säure auf die DNA 32. Rekombination bei Wellensittichen 33. Allopolyploidie beim Weizen 34. Formen der Selektion 35. Natürliche Selektion und Selektion durch den Menschen 36. Tarn- und Warntrachten. Mimikry 37. Rasche Selektion durch Präadaptation 38. Aussterben ganzer Tiergruppen bei extremer Selektion 39. Unterströmungstheorie der Kontinentalverschiebung 40. Geographische und ökologische Isolation. Endemitenbildung am Beispiel der Darwinfinken 41. Fortpflanzungsbiologische Isolation bei Fröschen 42. Artenspaltpaltung durch Separation 43. Geschwindigkeit der Evolution. Gendrift 44. Adaptive Radiation von Beuteltieren und Säugetieren 45. Synthetische Evolutionstheorie. Genetische Landschaft 46. Transspezifische Evolution. Gesamtdiagramm 47. Prinzipien der Formenbildung: Vervollkommnung 48. Riesenwuchs 49. Luxusbildungen 50. Ontogeniespiralen 51. Entwicklungsgeschichte des Pferdes 52. Stammbaum mit Hilfe von Cytochrom C 53. Laubmoos. Entwicklungskreislauf 54. Farn. Entwicklungskreislauf 55. Kiefer. Entwicklungskreislauf 56. Die Evolution von Sprachen aus der indo-europäischen Ursprache

**Reihe 880 Evolution exemplarisch: Abstammung Teil I.**

**Körperbau und Abstammung der Tiere (Kurzreihe)**

Bearbeitung und Text: Prof. Walter Mergenthaler. - 30 Farbdias  
1. Die Stammesentwicklung der Wirbeltiere I. Stufenreihen der Organentwicklung 2. Stufenreihe der Wirbelsäule 3. Chordaregion einer Salamanderlarve, quer 4. Stufenreihe des Wirbeltierherzens 5. Stufenreihe der Wirbeltierlunge 6. Stufen-





reihe des Mittel- und Außenohres 7. Stufenreihe des Innenohres 8. Stufenreihe des Wirbeltiergehirns 9. Stufenreihe des Säugetier-Uterus 10. Stufenreihe der Schneckenaugen 11. Stufenreihe des Darmes der Plattwürmer 12. Stufenreihe der Schwämme II. Gemeinsame Baupläne 13. Stachelhäutertypen 14. Bauplan der Stachelhäuter 15. Hohltiertypen 16. Bauplan der Hohltiere 17. Schema einer Staatsqualle 18. Gonophoren von Staatsqualen 19. Armskelett des Blauwals 20. Armskelett einer Seeschildkröte 21. Gemeinsamer Bauplan der Wirbeltiergliedmaßen 22. Gemeinsamer Bauplan der Insektenmundwerkzeuge III. Rudimente 23. Beckenrudimente eines Wals 24. Chordarudimente der Wirbeltiere 25. Armskelett von Archaeopteryx und Taube 26. Beinskelette des Pferdes 27. Die Stammesentwicklung des Pferdefußes 28. Fußskelette von Paarzähern 29. Lückenzähne des Eisbären 30. Flügelrudimente weiblicher Frostnachtspanner

### Reihe 885 Evolution exemplarisch: Abstammung Teil II.

#### Keimesentwicklung und biogenetische Grundregel (Kurzreihe)

Bearbeitung und Text: Prof. Walter Mergenthaler. - 26 Farbdias

I. Wiederholung der Stammesgeschichte in der Einzelentwicklung 1. Oberkiefer von Rind und Rinderembryo 2. Bartenwalembryo mit Zahnanlagen 3. Walembryo mit Anlagen von Hintergliedmaßen 4. Hühnerembryo mit Kiemenspalten 5. Menschlicher Embryo mit Kiemenspalten 6. Froschlarve mit Kiemen 7. Alpensalamander mit Kiemen 8. Entwicklung der Scholle 9. Entwicklung des Aals 10. Entwicklung der Wirbelsäule bei Fisch und Reptil 11. Entwicklung der Schlundbogengefäße bei den Wirbeltieren 12. Die Entwicklung der Wirbeltiernieren 13. Die Entwicklung des Flügel skeletts der Vögel 14. Embryonales und fertiges Vogelbein 15. Die Rückbildung des Schwanzes beim Vogelembryo 16. Anormale Afzerhe eines Pferdes 17. Einzel- und Stammesentwicklung des Hirschgeweihs 18. Junge Robbe mit Wollpelz 19. Die Entwicklung des Nervensystems der Käfer 20. Die Entwicklung des Darmes beim Leberegel 21. Haarstern und seine festsitzende Jugendform II. Gemeinsame Larvenformen verwandter Tiergruppen 22. Wurm förmige Larven verschiedener Insektenordnungen 23. Vom Wurm zum Insekt 24. Trochophoralarven verschiedener Tierklassen 25. Naupliuslarven verschiedener Krebsgruppen 26. Embryonalstadien verschiedener Wirbeltierklassen

### Reihe 1990 Evolution exemplarisch: Evolutionsmodell Galápagos

Isolierte Lebensräume, wie z.B. die Galápagos-Inseln, spielen zur Lieferung indirekter Beweise für die Evolutionslehre eine besonders wichtige Rolle. Hier kann das Zusammenwirken von Isolation, Selektion, Annidation, Gendrift und Mutation in höchst anschaulicher Weise beobachtet werden. Die eindrucksvollen Farbdias dieser Reihe bieten hierzu hervorragendes Anschauungsmaterial. - Bearbeitung und Text: Jürgen Grüneberg. - 30 Farbdias

1. Lage der Galápagos-Inseln, Überblick; geographische Besonderheiten 2. Inselvulkanismus 3. Vegetationszonen auf Santa Cruz 4. Trockenzone 5. Scalesia-Zone 6. Landleguan: Conolophus subcristatus 7. Landleguan: Conolophus subcristatus; Koevolution 8. Landleguan: Conolophus pallidus 9. Meerechse: Amblyrhynchus cristatus cristatus 10. Meerechse: Amblyrhynchus cristatus hassi 11. Meerechse: Amblyrhynchus cristatus venustissimus 12. Kielschwanzleguan: Tropidurus albamarensis, männliches Tier 13. Kielschwanzleguan: Tropidurus albamarensis, weibliches Tier 14. Kielschwanzleguan: Tropidurus delanonis 15. Elefantenschildkröte: Geochelone elephantopus porteri; Gigantismus 16. Elefantenschildkröte: Geochelone elephantopus hoodensis 17. Portrait von Charles Darwin; Kurzbiographie 18. Darwinfinken: adaptive Radiation 19. Kleiner Grundfink: Geospiza fuliginosa 20. Mittlerer Grundfink: Geospiza fortis 21. Kaktusfink: Geospiza scandens 22. Gabelschwanzmöwe: Creagrus furcatus; Nischenbildung 23. Lavamöwe: Larus fuliginosus 24. Flugunfähiger Kormoran: Nannopterum harrisi; Anpassungen und Verhaltenssatavismus 25. Galápagos-Pinguin: Spheniscus mendiculus; Bergmannsche Regel 26. Galápagos-Bussard: Buteo galapagoensis; Inselzähmheit 27. Galápagos-Albatros: Diomedea irrorata; Evolution des Verhaltens I: Schnabelfechten 28. Galápagos-Albatros: Evolution des Verhaltens II: Scheindrohen 29. Galápagos-Albatros: Evolution des Verhaltens III: Himmelweisen 30. Galápagos-Seelöwe: Zalophus californianus wollebaeki, männliches und weibliches Tier; Artbildung 31. Galápagos-Seelöwe: Zalophus californianus wollebaeki; Kolonie 32. Galápagos-Seebär: Arctocephalus galapagoensis; Endemismus, Nischenbildung

### Reihe 1996 Evolution exemplarisch: Pflanzenwelt der Kanarischen Inseln

Bearbeitung und Text: Dr. Bernd Zucht. - 31 Farbdias

1. Makaronesische Region; Gliederung in Florengebiete 2. Entstehung der Kanarischen Inseln durch Vulkanismus 3. Geographische Lage und Passatklima der Kanarischen Inseln 4. Höhenzonierung der ökologischen Großnischen und ihre natürlichen Pflanzenformationen 5. Verteilung der ursprünglichen Vegetation botanisch wichtiger Gebiete und Nationalparks 6. Pionierpflanzen auf junger Lava und auf Vulkangrus 7. Ökologische Großnische I. Sandige Küstenzone; Felsküste als Rückzugsbiotop 8. Ökologische Großnische II: Sukkulenteformation der ariden Tiefenzone 9. Homologie: Euphorbia canariensis und Euphorbia regis-jubae 10.

Analogie: Euphorbia regis-jubae, Kleinia nerifolia und Aeonium holochrysum 11. Eng verwandte Arten: Die Fensterpflanzen Ceropogia fusca und Ceropogia dichotoma 12. Ökologische Großnische III: Lorbeerwald als Beispiel lebender Paläoflora 13. Lorbeerwald und Lorbeerarten 14. Baumheidegehölze (Erica arborea, Myrica faya) 15. Endemiten immerfeuchter und wechselfeuchter Waldstandorte: Kanarische Glockenblume und Kanarischer Fingerhut 16. Ökologische Großnische IV: Kiefernwald als natürliche Monokultur 17. Alte Kanarenkiefer (Pinus canariensis) 18. Zistrose (Cistus symphytifolius) und Zistrosenwürger (Cytinus hypocistis) 19. Ökologische Großnische V: Subalpine Stufe 20. Lokaldemiten kleiner Areale: Teidenattemkopf (Echium wildpretii) 21. Anpassung an extreme Standorte: Teideveilchen (Viola cheiranthifolia) 22. Teneriffa als Ausgangszentrum der Endemitenstreuung 23. Adaptive Radiation am Beispiel der Gattung Aeonium auf Teneriffa 24. Verschiedene Aeoniumarten 25. Unterschiedliche Fortpflanzungsstrategien: Aeonium holochrysum und Aeonium canariense 26. Drachenbaum als Reliktform der ehemaligen Verbreitung 27. Kanarische Dattelpalme als Beispiel beginnender Artbildung 28. Die Kanarischen Inseln als Anpassungszentrum für Kulturpflanzen 29. Kanarische Pflanzen als Mutterpflanzen für Zierpflanzen: Margariten und Cinerarien 30. Einfluß von Tieren auf die Pflanzenwelt 31. Einfluß des Menschen auf die Pflanzenwelt

## UMWELT UND UMWELTSCHUTZ

### Gesamtreihe 1820 Unsere Umwelt, Gefährdung und Schutz

Die vorliegende, völlig neu bearbeitete Diareihe soll die unterrichtliche Gestaltung des Themenkreises „Umwelt“ anschaulich unterstützen. Sie zeigt an charakteristischen Beispielen, welche Vorgänge das natürliche Gefüge unserer Umwelt in bedrohlicher Weise verändern und wie den daraus resultierenden Gefahren begegnet werden kann.

Neubearbeitung und Text: Dr. Joachim Müller. 74 Farbdias

Die Gesamtreihe besteht aus 3 Teilreihen, die auch einzeln bezogen werden können.

### Reihe 1821 Die Landschaft. - 21 Farbdias

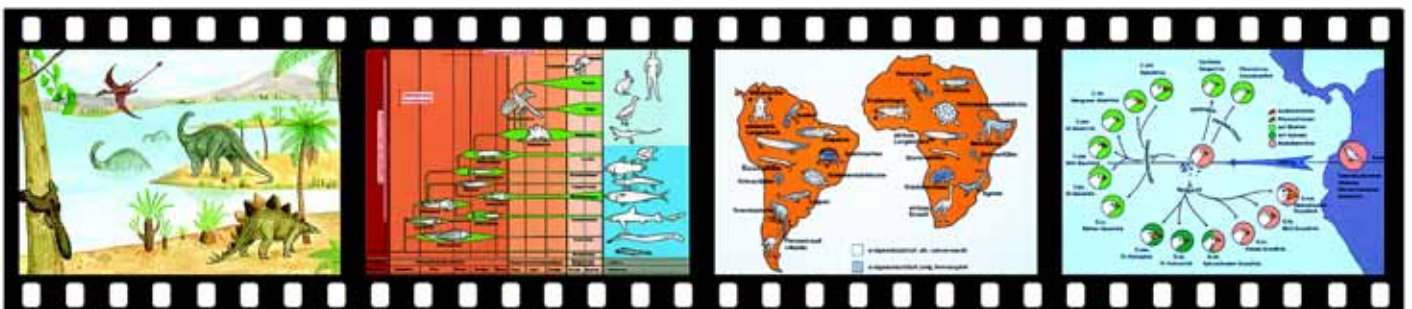
1. Alte Kulturform der Landschaft 2. Monokultur 3. Kultursteppe 4. Bewaldete Landschaft 5. Gesunde Bäume 6. Kranker Wald 7. Merkmale geschädigter Bäume 8. Verschiedene Schädigungsstufen eines Baumes 9. Natürlicher Verlauf eines Fließgewässers 10. Begradigter Verlauf eines Fließgewässers 11. Eingliederung abgeschlossener Mülldeponien in die Landschaft 12. dito, Schema 13. Abraumhalden 14. Eingliederung von Abraumhalden in die Landschaft 15. Landschaftsschutzgebiete 16. Wasserschutzgebiete 17. Trinkwassersperren 18. Im 20. Jahrhundert ausgerottete Tiere 19. Vom Aussterben bedrohte Tiere 20. Im 20. Jahrhundert ausgerottete Pflanzen 21. Vom Aussterben bedrohte Pflanzen

### Reihe 1823 Boden und Wasser. - 31 Farbdias

1. Leben in den oberen Bodenschichten 2. Wilde Müllablagerung im Gelände 3. Geordnete Mülldeponie, Übersichtsbild 4. Geordnete Mülldeponie, Teilansicht 5. Geordnete Mülldeponie, Art der Anlage 6. Müllbestandteile 7. Müllkompostierungsanlage 8. Wilde Müllverbrennung 9. Müllverbrennungsanlage, Funktionsweise 10. Einleitung von Abwasser in ein Fließgewässer 11. Veränderung des Sauerstoffgehaltes 12. Vollbiologische Kläranlage 13. Mechanische Stufe einer Kläranlage: Rechen, Sandfang 14. Vorklärbecken 15. Funktionsweise (Schema) 16. Biologische Stufe einer Kläranlage: Übersicht 17. Belebtschlammbecken 18. Belebtschlammbecken, Funktionsweise 19. Organismen des Belebtschlammes 20. Tropfkörper 21. Tropfkörper, Funktionsweise 22. Nachklärbecken 23. Chemische Abwasserreinigung 24. Versalzung von Oberflächen- und Grundwasser 25. Grenzwerte an Schadstoffen im Wasser 26. Chemischer Pflanzenschutz 27. Biologische Kette der Pestizide 28. Schädlinge und ihre natürlichen Feinde 29. Abwehr von Schädlingen durch Pflanzen 30. Verseuchung mit Schwermetallen 31. 52. Anreicherung giftiger Schwermetalle in der Nahrungskette

### Reihe 1827 Die Luft. - 22 Farbdias

1. Aufbau der Erdatmosphäre 2. Bedeutung der Ozonschicht 3. Strahlenbelastung, natürlich und künstlich 4. Radioaktive Isotope, Halbwertszeiten 5. Radioaktive Isotope, Speicherungsorgane 6. Strahlenempfindlichkeit 7. Strahlenarten 8. Smog 9. Smog-Entstehung 10. Auswirkung von Smog auf den Menschen 11. Sauerstoffverbrauch von Mensch und Kraftfahrzeug 12. Schadstoffe in den Abgasen von Verbrennungsmotoren 13. CO-Gehalt der Luft an einer Hauptverkehrsstraße 14. Wirkung von CO auf den Menschen 15. Pflanzenschäden durch verschmutzte Luft 16. Bauwerkschäden durch verschmutzte Luft 17. Flechten als Indikatoren der Luftverschmutzung 18. Schadstoffe im Tabakrauch und ihre Wirkung 19. Sterblichkeit von Zigarettenrauchern an Lungenkrebs 20. Schallpegel verschiedener Geräusche 21. Lärmkarte einer Großstadt 22. Wirkung von Lärm auf den Menschen



**Gesamtreihe 1800 Gewässerschutz, Gewässerschutz**

Die neu bearbeitete Diareihe gibt Beispiele für die Verunreinigung und Abwasserbelastung der Oberflächengewässer und verdeutlicht die Gefahren. Sie behandelt Fragen der analytischen Kontrolle, Methoden der Abwasserreinigung, des naturgemäßen Ausbaus von Gewässern und Maßnahmen zur Seensanierung. Neubearbeitung und Text: Prof. Dr. Otto Klee. - Gesamtreihe mit 121 Farbdias  
*Die Gesamtreihe besteht aus 10 Teilreihen, die auch einzeln bezogen werden können.*

**Reihe 1801 Gewässer und Wasserläufe in der Kulturlandschaft** - 8 Farbdias

1. Faktoren der Hydrosphäre 2. Zirkulation des Wassers 3. Natürliche Dynamik eines Gewässers 4. Sauberer Gebirgsfluß 5. Wassergischt 6. Steinblöcke säumen die Ufer von Gebirgsflüssen 7. Wasserführung und Temperatur 8. Wirkungen von Flußbegradigung und Uferbetonierung 9. Abholzen von Ufergehölzen

**Reihe 1802 Naturgemäßer Ausbau von Gewässern** - 12 Farbdias

1. Fließgewässergliederung 2. Morphologie eines Fließgewässers 3. Stauhaltungen und Stauleiten 4. Wasserstandsdauerlinie und Ufervegetationsprofil 5. Umgestaltung des Querprofils 6. Einbau von Sohlschwällen zur Anhebung des Wasserspiegels 7. Pflanzung ufersichernder Gehölze 8. Biotopverbesserung für Tiere 9. Schutz von Flach- und Steilküsten 10. Steilküste im Abbruch 11. Festlegung von Strandzonen 12. Festlegung von Dünen

**Reihe 1804 Wasseruntersuchung und Gewässerüberwachung** - 5 Farbdias

1. Bestimmung der Temperatur 2. Sauerstoffgehalt, Leitfähigkeit und pH-Werte 3. Entnahme von Wasserproben 4. Wasseranalyse im Labor 5. Vollautomatische Überwachungsstation

**Reihe 1805 Die Gewässergütestufen.** 13 Farbdias

1. Reinwasserzone (oligosaprobe Zone) 2. Organismen der Reinwasserzone 3. Mäßig belastet (beta-mesosaprobe Zone) 4. Organismen der mäßig belasteten Zone 5. Kritisch belastet (alpha-mesosaprobe Zone) 6. Organismen der kritisch belasteten Zone 7. Übermäßig verschmutzt (polysaprobe Zone) 8. Organismen der übermäßig verschmutzten Zone 9. Stark verschmutztes Gewässer einer Oase 10. Biologischer Gütelängsschnitts 11. Gütegliederung der Fließgewässer 12. Chemische Kriterien biologischer Belastungsstufen 13. Einstufung nach dem bakteriologischen Befund

**Reihe 1807 Gewässerverschmutzung durch Abwassereinleitung**

17 Farbdias

1. Kreislauf der organischen Substanz im Gewässer 2. Abwasserkanaleinmündung in die Uferzone 3. Blick auf die Uferzone mit Badebetrieb, Infektionsgefahr 4. Einleitung von ungeklärtem Abwasser Stadt in einen Fluß 5. Einleitung von Molkereiabwasser 6. Einleitung von Farbflotten 7. Durch heiße und gefärbte Abwässer total vernichtetes Fließchen 8. Durch häusliche Abwässer und Müll extrem belasteter Bach 9. Eisenwerk Abwässer 10. Deponie von Buntmetallschlämmen 11. Einleitung von Chromaten 12. Jaucheeinleitung in einen Bach: Schaumbildung 13. Abwässer aus einem Zellstoffwerk 14. Dunkelfärbung eines Baches durch Ligninsulfonsäuren 15. Verschleimung des Gewässers durch Bakterien und Pilze 16. Öllachen im Wasser 17. Verbleib aufschwimmender Mineralöle

**Reihe 1809 Eutrophierung von Seen und Fließgewässern** - 9 Farbdias

1. Phosphor- und Stickstoffeintrag: Eutrophierung 2. Fischsterben 3. Voll eutrophierter See 4. Geruchsbeeinflussung durch Mikroorganismen 5. Massenvermehrung von Algen I: Scenedesmus 6. Massenvermehrung von Algen II: Asterionella 7. Bildung von Methan- und Schwefelwasserstoffgasen 8. Massenvermehrung von Quallen im Meer 9. Einzelne Qualle

**Reihe 1810 Seensanierung und Seenrestaurierung** - 13 Farbdias

1. Sauberer oligotropher Bergsee 2. Veralteter polytropher See 3. Phosphorkreislauf im See 4. Phosphorfalle See, Trophiespirale 5. Langsandsfang 6. Schwankungen der Abwassermengen in einer Stadt 7. Vorklärlängsbecken mit Räumerrücke *Reinigungsstufe 2:* 8. Tropfkörper mit Kunststoff-Füllung 9. Schnitt durch einen Tropfkörper 10. Abnahme des biochemischen Sauerstoffbedarfs 11. Biologische Abwasser-

**Reihe 1812 Maßnahmen zur Reinigung und zum Schutz der Gewässer** - 32 Farbdias

1. Abnahme der organischen Substanz in Kläranlagen 2. Bau und Funktion einer Kläranlage *Reinigungsstufe 1:* 3. Entfernung von Grobstoffen 4. Teilchengröße von Abwasserinhaltsstoffen 5. Langsandsfang 6. Schwankungen der Abwassermengen in einer Stadt 7. Vorklärlängsbecken mit Räumerrücke *Reinigungsstufe 2:* 8. Tropfkörper mit Kunststoff-Füllung 9. Schnitt durch einen Tropfkörper 10. Abnahme des biochemischen Sauerstoffbedarfs 11. Biologische Abwasser-

reinigung mittels Tauchtropfkörpertrommel 12. Tropfkörperanlage 13. Tropfkörper mit Kunststoffelementen und Wasserumwälzung 14. Vollbiologische Belebtschlammanlage 15. Sauerstoffeintrag durch Turbinen 16. Belüftung eines Belebungsbeckens 17. Walzenbelüftung 18. Organismen des Belebtschlammbeckens I 19. dito. II 20. dito. III 21. Abwasserreinigung mit Reinsauerstoff 22. Reinsauerstoffeintrag in geschlossenes System 23. Biozönose des durch Reinsauerstoff I 24. dito. II 25. Nachklärbecken einer Großkläranlage (Detroit, USA) 26. Überlauf des gereinigten Wassers 27. Überprüfung der Funktionsfähigkeit *Reinigungsstufe 3:* 28. Phosphatelimination durch chemische Fällung 29. Denitrifikation *Anaerobe Schlammfäulung:* 30. Ausfäulen des Klärschlammes 31. Schlammfäulung in getrennten Behältern 32. Leistung eines Klärwerkes

**Reihe 1816 Versauerung von Oberflächengewässern, Biozide** - 6 Farbdias

1. „Saurer Regen“ und Auswirkungen in Ökosystemen 2. Schwedischer See mit extrem versauertem Wasser 3. Toxische pH-Grenzwerte 4. Kontakte von Bioziden mit dem Wasser 5. Anreicherung von Bioziden in einer Nahrungskette 6. Eintrag von Spritzmitteln in Gewässer

**Reihe 1817 Trinkwasser - Zusammenfassung.** - 6 Farbdias

1. Zukünftiger Wasserbedarf am Beispiel Schweden: Industrie, Haushalt 2. Gewinnung von Oberflächenwasser zu Trinkwasserzwecken 3. Chemische Fällung 4. Filterung des gespeicherten Wassers 5. Rücksichtslose Ausbeutung natürlicher Wasserwirtschaftsgüter 6. Gute Nutzung und Aufbereitung von Wasserwirtschaftsgütern

**Gesamtreihe 1310 Wald ist Leben**

Der Wald als Ökosystem. Tiere und Pflanzen des Waldes. Die vielfältigen Funktionen des Waldes. Die Gefährdung des Waldes. Waldsterben. Bearbeitung und Text: Fachschulrat Hartmut Dietle. - 80 Farbdias  
*Die Gesamtreihe besteht aus 5 Teilreihen, die auch einzeln bezogen werden können.*

**Reihe 1311 Bäume des Waldes.** - 15 Farbdias

1. Laubmischwald 2. Fichtenreinbestand 3. Weißtanne 4. Fichte 5. Kiefer 6. Douglasie 7. Europäische Lärche 8. Rotbuche 9. Traubeneiche 10. Winterlinde 11. Schwarzerle 12. Esche 13. Eberesche 14. Birke 15. Bergahorn

**Reihe 1313 Die Stockwerke des Waldes.** - 19 Farbdias

1. Moospolster: Frauenhaarmoos 2. Laubmoos, Sporenkapsel 3. Schachtelhalm 4. Schachtelhalm, Sporen 5. Wurmfarne, Blättchen mit 6. Farn, Vorkeim 7. Maronenröhrling 8. Basidien von Coprinus 9. Blütenpflanzen: Anemonen und Waldmeister 10. Sauerklee: Bodenweiser 11. Seidelbast: Bodenweiser 12. Aronstab 13. Heidelbeere 14. Strauchschicht: Schlehe, Weißdorn 15. Strauchschicht: Hasel, Wildrose 16. Stufig aufgebauter Waldmantel 17. Die Stockwerke des Waldes 18. Flach- und Tiefwurzler 19. Wurzel mit Mykorrhiza

**Reihe 1315 Der Wald im Wechsel der Jahreszeiten** - 13 Farbdias

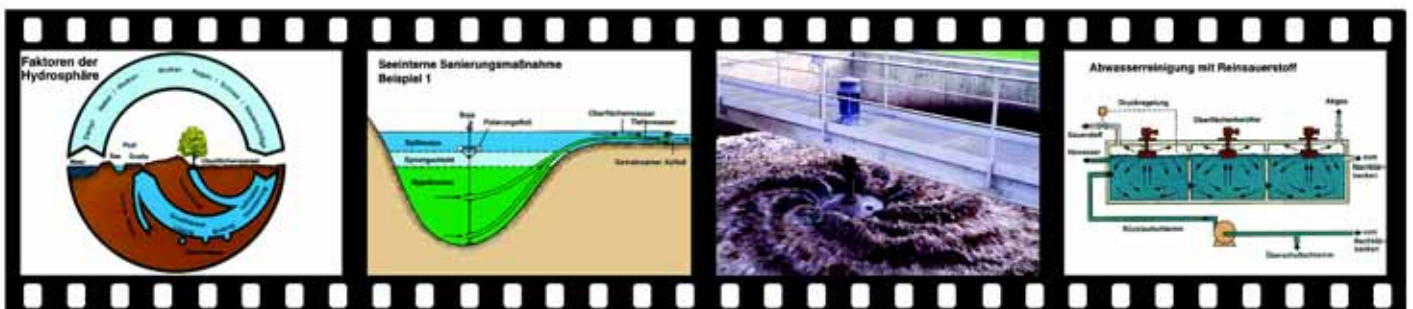
1. Aufbrechende Blattknospe 2. Keimling der Rotbuche 3. Sämling des Ahorns 4. Sämlinge der Weißtanne und der Waldkiefer 5. Männliche Blüte der Kiefer 6. Weibliche Blüte der Kiefer 7. Vergleich der Zapfen von Weißtanne und Fichte 8. Natürliche Waldverjüngung 9. Sommerwald 10. Sonnen- und Schattenblatt der Buche, quer 11. Jahresringe: Eichenstamm, quer 12. Blattfärbung im Herbstwald 13. Verbreitung von Früchten und Samen 14. Winterwald: Schutz der Tiere im Wald

**Reihe 1317 Tiere des Waldes.** - 16 Farbdias

1. Bodenleben: Regenwurm, Asseln 2. Rote Waldameise 3. Waldschnepfe 4. Tannenmeise 5. Schwarzspecht 6. Fichtenkreuzschnabel 7. Gewölle vom Waldkauz 8. Fichtenborkenkäfer, Imago und Larve 9. Fraßbild des Fichtenborkenkäfers 10. Nonne, Schmetterling 11. Rehwild: Sprung mit Rehbock 12. Fegender Rehbock 13. Tannenzweigverbiß (Weiserpflanze) 14. Eichhörnchen 15. Fuchs 16. Baumarder

**Reihe 1319 Funktionen des Waldes und seine Gefährdung** - 17 Farbdias

1. Erosion als Folge der Entwaldung 2. Waldweidenröschen an Kahlschlägen 3. Der Wald als Bodenfestiger 4. Der Wald als Wasserspeicher 5. Die Filterwirkung des Waldes 6. Wald und Wohngebiet, Luftaustausch 7. Der Wald als Schalldämpfer 8. Klimaschutz Wald 9. Der Wald als Erholungsgebiet 10. Wilde Mülldeponie am Waldrand 11. Mutwillige Zerstörung der Baumrinde 12. Waldfrevel: Unsachgemäßes Schlagen von Birken (Maibäumen) 13. Zerstörung des Waldes: Anlegen von Skiliften 14. Folgen der Umweltverschmutzung: Vergilben der Nadeln 15. Folgen des sauren Regens: Sterbende Fichten 16. Waldsterben durch Luftvergiftung 17. Bioindikatoren für saubere Luft





### Gesamtreihe 1320 Schäden an Kulturpflanzen und Pflanzenschutz

Wirtschaftlich wichtige Pflanzenkrankheiten, Pflanzenschädlinge, Schadpflanzen und tierische Schadorganismen. Vorbeugende und direkte Maßnahmen des Pflanzenschutzes. Rechtsbestimmungen, integrierter Pflanzenschutz, Schutz der Nützlinge. - Bearbeitung und Text: Fachschulrat Hartmut Dietle und Oberlandwirtschaftsrat Dr. Anton Mittnacht.

Gesamtreihe mit 78 Farbdias. - Die Gesamtreihe besteht aus 5 Teilreihen, die auch einzeln bezogen werden können.

#### Reihe 1321 Wirtschaftlich wichtige Pflanzenkrankheiten - 14 Farbdias

1. Echter Mehltau auf Getreide 2. Halbruch beim Getreide 3. Spelzenbräune des Getreides 4. Weizensteinbrand 5. Mutterkorn auf Weizen 6. Abbaukrankheit der Kartoffel 7. Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel 8. Falscher Mehltau des Gemüses 9. Gurkenmehltau 10. Bohnenrost 11. Schorf auf Obst 12. Grauschimmel auf Obst 13. Aufbau des Pilzkörpers als heterotrophe Pflanze 14. Sporen von Botrytis

#### Reihe 1322 Schadpflanzen: Unkräuter und Ungräser - 13 Farbdias

1. Einteilung der Unkräuter 2. Ungräser: Flughäfer, Ackerfuchsschwanz, Hirsearten, Quecke 3. Unkräuter: Klettenlabkraut, Vogelmilch, Taubnessel, Knöterich 4. Kalkliebend: Ackersenf 5. Säureliebend: Hederich 6. Stickstoffliebend: Vogelmilch 7. Nässe liebend: Ackerschachtelhalm 8. Grünlandunkraut: Löwenzahn 9. Frühjahrskeimer: Flughäfer 10. Sommerkeimer: Melde 11. Herbstkeimer: Windhalm 12. Schadwirkung der Unkräuter 13. Erosion

#### Reihe 1324 Wirtschaftlich wichtige tierische Schädlinge - 22 Farbdias

1. Stechend-saugende Mundwerkzeuge eines Schadinsekts 2. Spinnmilben, Schädling im Obstbau 3. Apfelwickler, Schädling im Obstbau 4. Apfelblütenstecher, Schädling im Obstbau 5. Weiße Fliege, Schädling an Zierpflanzen 6. Blattläuse, Salat-Schädling 7. Getreideblattläuse, Getreideschädling 8. Beißend-kauende Mundwerkzeuge eines Schadinsekts 9. Rettichfliege, Gemüseschädling 10. Rübenfliege, Schädling an Rübenpflanzen 11. Rapsglanzkäfer, Rapschädling 12. Erdflöhe, Schädling der Kreuzblütler 13. Maiszünsler, Maisschädling 14. Fritfliege, Maisschädling 15. Drahtwurm, Schädling im Gemüseanbau 16. Kartoffelkäfer und -larven, Kartoffelschädling 17. Reibplatte einer Schnecke 18. Schnecken 19. Feldmaus 20. Wühlmaus 21. Spatzen, Fasanen, Getreideschädlinge 22. Bisamratte

#### Reihe 1327 Pflanzenschutzmaßnahmen. - 20 Farbdias

1. Bodenbearbeitung I 2. Bodenbearbeitung II 3. Sortenwahl 4. Saatgutreinigung 5. Fruchtfolge: ZR, WW, Sommergetreide, Mais, Feldfutter 6. Physikalische Methode 7. Mechanische Methode 8. Schneidwerkzeuge 9. Bodendämpfung 10. Chemische Maßnahmen: Gesamtwirkstoffmenge 11. Pflanzenschutzgesetz, Zulassungsverfahren 12. Verbraucher-Höchstmengen 13. Betriebs- und arbeitswirtschaftliche Bedeutung 14. Verbleib des Pflanzenschutzmittels 15. Umwelt- und Bienenschutz 16. Metabolitenforschung 17. Biologische Maßnahmen: Schlupfwespen im Gewächshaus 18. dito.: Raubmilben 19. dito.: Marienkäfer gegen Blattläuse 20. Biotechnische Verfahren

#### Reihe 1329 Integrierter Pflanzenschutz. - 9 Farbdias

1. Definition 2. Verwendete Hilfsmittel 3. Begriff der Schadschwelle 4. Klopfmethode 5. Lichtfalle 6. Pheromonfalle 7. Elektronisches Schorfwarngerät 8. Herkömmliche Methode: Mills'sche Tabelle 9. Schutz der Nützlinge

#### Reihe 1840 Nutzinsekten und biologische Schädlingsbekämpfung

Bearbeitung und Text: Rolf Bühl und Dr. Bernd Zucht. - 27 Farbdias  
Die Serie zeigt Insekten, Milben, Nematoden und Pilze, die Schädlinge reduzieren bzw. vernichten. Durch Einsatz dieser natürlichen „Nützlinge“ erübrigen sich die schwerwiegenden Eingriffe in den Naturhaushalt durch chemische Spritzmittel.

1. Laufkäfer 2. Marienkäfer 3. Eigelege und Marienkäferlarve mit Blattläusen 4. Florfliege 5. Eier der Florfliege und Florfliegenlarve mit Blattläusen 6. Gallmücke und Blattlaus 7. Larve der Gallmücke an Blattlaus 8. Eier der Gallmücke zwischen Blattläusen 9. Schlupfwespen an Schmetterlingsraupe 10. Kohlweiblingsraupe mit Schlupfwespenpuppen 11. Von Schlupfwespen parasitierte Blattlaus 12. Von Schlupfwespen parasitierte Blattläuse 13. Blatt mit Fraßgängen der Minierfliege 14. Schlupfwespenlarve als Ektoparasit 15. Schlupfwespe bei der Eiablage an Kohlmottenschildlaus 16. Von Schlupfwespen parasitierte Weiße Fliegenlarven 17. Versand und Ausbringung von Schlupfwespenlarven 18. Schwebfliege an Blüte 19. Schwebfliegenlarve an Blattlaus 20. Raubmilbe saugt an Spinnmilbe 21. Raubmilbe saugt an Blasenfußlarve 22. Dickmaulrüsslerlarve von Nematoden getötet 23. Ausbringung von Nematoden 24. Verpilzte Blattläuse 25. Raupe befallen von Pilz 26. Getötete Raupen durch *Bacterium thuringiensis* 27. Indische Laufenten zur Schneckenbekämpfung

**Alle LIEDER Diapositive werden fertig verglast in soliden, staubdicht schließenden Kunststoffrahmen, Format 5 x 5 cm, geliefert.**

**Alle Dias können sowohl in geschlossenen Reihen als auch einzeln bezogen werden.**

## ÖKOSYSTEME

Naturbelassene Lebensräume werden immer seltener. Ihr Artenreichtum, die Problematik seiner Erhaltung sowie die Wichtigkeit für das gesamte ökologische Gefüge wird in den vorliegenden Reihen angesprochen und an charakteristischen Beispielen dokumentiert.

#### Reihe 1843 Ökosystem Hochwald

Bearbeitung und Text: Dr. Rainer Ertel und Dr. Bernd Zucht. - 35 Farbdias

1. Schemabild - Stockwerke 2. Frauenhaarmoos, *Polytrichum* (Bodenbedeckung) 3. Bärlapp, *Lycopodium* (Bodenbedeckung) 4. Wurmfarne, *Aspidium filix-mas* (Bodenbedeckung) 5. Heidelbeere, *Vaccinium myrtillus* (Bodenbedeckung) 6. Liguster, *Ligustrum vulgare* 7. Weißdorn, *Crataegus oxyacantha* 8. Stechpalme, *Ilex aquifolium* 9. Ausgewachsene Fichte, *Picea abies* 10. Ausgewachsene Buche, *Fagus sylvatica* 11. Rote Waldameise, *Formica rufa* 12. Weberknecht, *Opilio* sp. 13. Krabbspinne, *Thomisus* sp. 14. Trauermantel, *Nymphalis antiopa* 15. Hausmutter, *Noctua pronuba* 16. Großer Eichenbock, *Cerambyx cerdo* 17. Hirschkäfer, *Lucanus cervus* 18. Buchdrucker, *Ips typographus*, Fraßbild 19. Grasfrosch, *Rana temporaria* 20. Erdkröte, *Bufo bufo* 21. Waldeidechse, *Lacerta vivipara* 22. Graureiher, *Ardea cinerea* 23. Gänseäger, *Mergus merganser*, Nistkasten 24. Habicht, *Accipiter gentilis* 25. Auerhuhn, *Tetrao urogallus* 26. Waldschnepfe, *Scolopax rusticola* 27. Rauhfußkauz, *Aegolius funereus* 28. Schwarzspecht, *Dryocopus martius* 29. Fichtenkreuzschnabel, *Loxia curvirostra* 30. Waldspitzmaus, *Sorex araneus* 31. Waldrötelmaus, *Clethrionomys glareolus* 32. Gelbhalsmaus, *Apodemus flavicollis* 33. Eichhörnchen, *Sciurus vulgaris* 34. Steinmarder, *Martes foina* 35. Rothirsch, *Cervus elaphus*. (**Neuerscheinung**)

#### Reihe 1847 Ökosystem Mattenregion der Hochgebirge.

##### Pflanzenwelt

Bearbeitung und Text: Dr. Rainer Ertel und Dr. Bernd Zucht. - 22 Farbdias.

1. Schemabild Hochgebirgsregionen 2. Vegetationsschäden durch Wintersport 4. Landkartenflechte, *Rhizocarpon geographicum* 5. Blutaugenflechte, *Haematomma* sp. 6. Alpenrispengras, *Poa alpina* 7. Borstgras, *Nardus stricta* 8. Echte Mondraute, *Botrychium lunaria* 9. Zwergbirke, *Betula nana* 10. Frühlingenzian, *Gentiana verna* 11. Gefleckter Enzian, *Gentiana punctata* 12. Alpenrose, *Rhododendron ferrugineum* 13. Soldanelle, *Soldanella* sp. 14. Brillenschötchen, *Biscutella laevigata* 15. Teufelskralle, *Phyteuma* sp. 16. Küchenschelle, *Anemone pulsatilla* 17. Silberwurz, *Dryas octopetala*, fruchtend und Blüte 18. Edelweiß, *Leontopodium alpinum* 19. Türkenbund-Lilie, *Lilium martagon* 20. Dunkles Kohlröschen, *Nigritella nigra* 21. Kugelknabenkraut, *Orchis globosus* 22. Latschenkiefer, *Pinus mugo*. (**Neuerscheinung**)

#### Reihe 1860 Ökosystem Mattenregion der Hochgebirge. Tierwelt

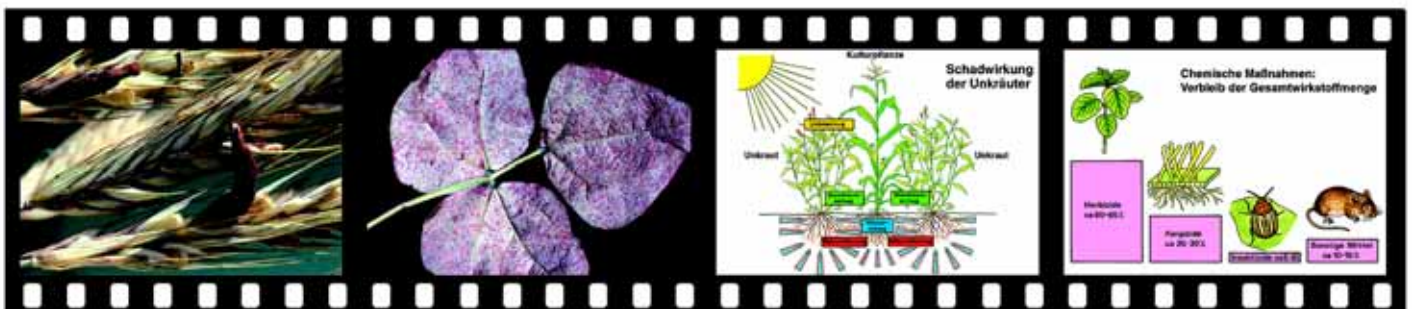
Bearbeitung und Text: Dr. Rainer Ertel und Dr. Bernd Zucht. - 20 Farbdias

1. Ökologische Nischen für Tiere der Mattenregion (Schema) 2. Alpiner Bläuling, *Lycaena* sp. 3. Distelfalter, *Vanessa cardui* 4. Blaubock, *Gaurotes virginea* 5. Alpiner Laufkäfer, *Carabus* sp. 6. Keulenschrecke, *Gomphoceris sibiricus* 7. Alpensalamander, *Salamandra atra* 8. Bergeidechse, *Lacerta vivipara* 9. Steinadler, *Aquila chrysaetos*, fliegend und sitzend 10. Alpenschneehuhn, *Lagopus mutus* 11. Wasserpieper, *Anthus spinoletta* 12. Alpenbraunelle, *Prunella collaris* 13. Steinschmätzer, *Oenanthe oenanthe* 14. Schneefink, *Montifringilla nivalis* 15. Alpendohle, *Pyrrhocorax graculus* 16. Kolkrabe, *Corvus corax* 17. Schneemaus, *Microtus nivalis* 18. Schneehase, *Lepus timidus* 19. Murmeltier, *Marmota marmota* 20. Steinbock, *Capra ibex*. (**Neuerscheinung**)

#### Reihe 1835 Ökosystem Weiher und Teich. Pflanzenwelt

Bearbeitung und Text: Dr. Rainer Ertel und Dr. Bernd Zucht. - 24 Farbdias

1. Weiher am Werktag 2. Weiher am Wochenende 3. Verlandungsgürtel eines Weihers (Bild) 4. Verlandungsgürtel eines Weihers (Schema) 5. Untergetaucht



lebende Pflanzen: Armelechteralge, Chara sp. 6. Tauchblattpflanze: Wasserhahnenfuß, Ranunculus aquatilis 7. Tauchblattpflanze: Tausendblatt, Myriophyllum sp. 8. Tauchblattpflanze: Wasserpest, Elodea canadensis 9. Schwimmblattpflanze: Gelbe und weiße Teichrose (Nuphar lutea, Nymphaea alba) 10. Schwimmblattpflanze: Kriebsschere, Stratiotes aloides 11. Röhricht: Schilf, Phragmites communis 12. Röhricht: Rohrkolben, Typha latifolia 13. Röhricht: Igelkolben, Sparganium erectum 14. Seichtwasser: Froschlöffel, Alisma plantago-aquatica und Wasserlinsen, Lemna sp. 15. Seichtwasser: Pfeilkraut, Sagittaria sagittifolia 16. Seichtwasser: Schwertlilie, Iris sibirica 17. Seichtwasser: Fiebertee, Menyanthes trifoliata 18. Seichtwasser: Teichschachtelhalm, Equisetum fluviatile 19. Seichtwasser: Tannenwedel, Hippuris vulgaris 20. Seggenürtel: Sumpfpinse, Heleocharis sp. 21. Bruchwald 22. Dorfteich 23. Künstliche Teichlandschaft 24. Schulteich. **(Neuerscheinung)**

### Reihe 1875 Ökosystem Weiher und Teich. Tierwelt

Bearbeitung und Text: Dr. Rainer Ertel und Dr. Bernd Zucht. - 24 Farbdias

1. Verlandungsgürtel eines Weihers mit Tierwelt (Schema) 2. Süßwasserqualle, Craspedacusta sowerbyi 3. Moostierchen, Cristatella mucedo 4. Posthornschnecke, Planorbis orbicularis 5. Bernsteinschnecke, Succinea putris 6. Teichmuschel, Unio sp. 7. Schilfradspinne, Aranea cornuta 8. Stechmücke, Anopheles sp. 9. Schlammfliege, Sialis lutaria 10. Kleinlibelle, Coenagrion sp. 11. Großlibelle, Aeschna cyanea 12. Wasserläufer, Gerris sp. 13. Karpfen, Cyprinus carpio 14. Hecht, Esox lucius 15. Grasfrosch, Rana temporaria 16. Froschlaich 17. Ringelnatter, Natrix natrix 18. Drosselrohrsänger, Acrocephalus arundinaceus 19. Zwergrohrdommel, Ixobrychum minutus 20. Bläßralle, Fulica atra 21. Schnatterente, Anas strepera 22. Haubentaucher, Podiceps cristatus 23. Bismartralle, Ondatra zibethica 24. Wasserspitzmaus, Neomys fodiens. **(Neuerscheinung)**

### Reihe 1830 Ökosystem Moor

Bearbeitung und Text: Dr. Rainer Ertel und Dr. Bernd Zucht. - 28 Farbdias

1. Entstehung des Hochmoors I: Verlandung eines Weihers (Schema) 2. dito. II: Flachmoor und Bruchwald (Schema) 3. dito. III: Beginnende Hochmoorbildung und fertiges Hochmoor (Schema) 4. Flachmoor mit Wollgras, Eriophorum 5. Bruchwald 6. Hochmoor 7. Randgehänge eines Hochmoors 8. Torfmoos, Sphagnum 9. Ausschnitt aus einem Torfmoosblatt mit Wasserspeicherzellen 10. Sterbender Wald am Rande eines Hochmoors 11. Überlebensmöglichkeiten von Hochmoorpflanzen gegen den Erstickungstod durch Torfmoos 12. Schlenken und Bulte 13. Moosbeere, Vaccinium oxycoccus 14. Heidelbeere, Blüten und Beeren, Vaccinium myrtillus 15. Preiselbeere, Vaccinium vitis-idaea 16. Glockenheide, Erica. Heidekraut, Calluna 17. Krähenbeere, Empetrum nigrum 18. Sternmoos, Mnium 19. Armbütlige Segge, Carex pauciflora 20. Sontentau, Drosera 21. Fettkraut, Pinguicula 22. Moorbirke, Betula pubescens 23. Moorkiefer, Pinus montana 24. Torfstich 25. Rückenschwimmer, Notonecta glauca 26. Moorfrosch, Rana arvalis 27. Kreuzotter, Vipera berus 28. Birkhahn, Lyrurus tetrix. **(Neuerscheinung)**

### Reihe 1838 Ökosystem Tümpel

Bearbeitung und Text: Dr. Rainer Ertel und Dr. Bernd Zucht. - 13 Farbdias

1. Schmelzwassertümpel im Gebirge 2. Frösche im Schneetümpel 3. „Blutsee“, durch Flagellaten rotgefärbter Tümpel 4. Euglena sanguinea, einzelliger roter Flagellat 5. Flachlandtümpel 6. Kiemenfuß, Tanymastix stagnalis 7. Wasserfloh, Daphnia sp. und Ephippium mit Dauereiern 8. Wassergefüllte Wagenspur mit Unken 9. Gelbbauchunke, Bombina variegata 10. Waldtümpel 11. Bergmolch im Waldtümpel, Triturus alpestris 12. Kleintümpel im Wurzelbereich eines umgestürzten Baumes 13. Wasserläufer im Tümpel, Gerris sp.. **(Neuerscheinung)**

### 1888 Ökosystem Wattenmeer

Bearbeitung und Text: Dr. Rainer Ertel und Dr. Bernd Zucht. - 28 Farbdias.

1. Wattenküste (Schema) 2. Wattenfläche 3. Sandwatt 4. Schlickwatt 5. Lebensraum Sand- und Schlickwatt (Schema) 6. Pierwurm, Arenicola marina; Kothäufchen 7. Wattingelwurm, Nereis diversicolor 8. Bäumchenröhrenwurm, Lanice conchilega 9. Fadenringelwurm, Heteromastus filiformis 10. Miesmuschel, Mytilus edulis 11. Pfeffermuschel, Scrobicularia plana und Scheidenmuschel, Ensis siliqua 12. Sandklaffmuschel, Mya arenaria 13. Strandschnecke, Littorina littorea 14. Wattschnecke, Hydrobia ulvae 15. Herzmuschel, Cardium edule 16. Strandkrabbe, Carcinus maenas 17. Nordseegarnele, Crangon crangon 18. Krabbenfischer aus Neuharlingersiel 19. Scholle (Plattfisch), Pleuronectes platessa 20. Seesterne (Asterias rubens) am Grund 21. Brandente, Tadorna tadorna 22. Sandregenpfeifer, Charadrius hiaticula 23. Alpenstrandläufer, Calidris alpina 24. Austernfischer, Haematopus ostralegus 25. Säbelschnäbler, Recurvirostra avosetta 26. Sichelstrandläufer, Calidris ferruginea 27. Seehund, Phoca vitulina 28. Heuler, Phoca vitulina, juv.. **(Neuerscheinung)**

## TIERE UND PFLANZEN IM UNTERRICHT

### Reihe 1994 Baupläne und Darstellungen von Tieren

15 Realaufnahmen (Farbfotos) und 15 Grafiken. - Bearbeitung und Text: Dr. Karl-Heinrich Meyer. - 30 Farbdias

1. Bauplan eines Säugetiers, Grafik 2. Bauplan eines Vogels, Grafik 3. Bauplan eines Reptils, Grafik 4. Bauplan eines Amphibs, Grafik 5. Bauplan eines Knochenfisches, Grafik 6. Bauplan eines Knorpelfisches, Grafik 7. Bauplan eines Stachelhäuters, Grafik 8. Bauplan eines Weichtieres, Grafik 9. Bauplan eines Insekts, Grafik 10. Bauplan einer Spinne, Grafik 11. Bauplan eines Krebses, Grafik 12. Bauplan eines Ringelwurms, Grafik 13. Bauplan eines Fadenwurmes, Grafik 14. Bauplan eines Flachwurmes, Grafik 15. Bauplan eines Hohl-tieres, Grafik 16. Säugetier, Farbfoto 17. Vogel, Farbfoto 18. Amphib, Farbfoto 19. Reptil, Farbfoto 20. Knochenfisch, Farbfoto 21. Knorpelfisch, Farbfoto 22. Stachelhäuter, Farbfoto 23. Weichtier, Farbfoto 24. Insekt, Farbfoto 25. Spinne, Farbfoto 26. Krebs, Farbfoto 27. Ringelwurm, Farbfoto 28. Fadenwurm, Farbfoto 29. Flachwurm, Farbfoto 30. Hohl-tier, Farbfoto. **(Neuerscheinung)**

### Reihe 1933 Vögel in Garten, Park und Stadt

Bearbeitung und Text: Dr. Rainer Ertel und Dr. Bernd Zucht. - 25 Farbdias

1. Amsel (Schwarzdrossel), Turdus merula 2. Singdrossel, Turdus philomelos 3. Kohlmeise, Parus major 4. Blaumeise, Parus caeruleus 5. Buchfink, Fringilla coeleps 6. Grünling, Chloris chloris 7. Gimpel (Dompfaff), Pyrrhula pyrrhula 8. Haussperling, Passer domesticus 9. Mönchsgrasmücke, Sylvia atricapilla 10. Star, Sturnus vulgaris 11. Rotkehlchen, Erithacus rubecula 12. Hausrotschwanz, Phoenicurus ochruros 13. Kernbeißer, Coccothraustes coccothraustes 14. Mehlschwalbe, Delichon urbica 15. Rauchschatz, Hirundo rustica 16. Weidenlaub-sänger (Zilpzalp), Phylloscopus collybita 17. Bachstelze, Motacilla alba 18. Kleiber, Sitta europaea 19. Buntspecht, Dendrocopos major 20. Grünspecht, Picus viridis 21. Türkentaube, Streptopelia decaocto 22. Elster, Pica pica 23. Rabenkrähe, Corvus corone corone 24. Turmfalk, Falco tinnunculus 25. Waldkauz, Strix aluco. **(Neuerscheinung)**

### Reihe 1937 Insekten im Naturhaushalt (ökol. Bedeutung)

Bearbeitung und Text: Dr. Rainer Ertel und Dr. Bernd Zucht. - 17 Farbdias.

1. Bauplan eines Insekts (Schema) 2. Honigbiene, Apis mellifica 3. Erdhummel, Bombus terrestris 4. Deutsche Wespe, Paravespula germanica 5. Hornisse, Vespa crabro 6. Eichengallwespe, Diplolepis quercus, Galle und Imago 7. Zitronenfalter, Gonepteryx rhamni 8. Kleiner Fuchs, Aglais urticae 9. Tagpfauenauge, Inachis io 10. Schwebfliege, Syrphidae sp. 11. Florfliege, Chrysopa perla 12. Marienkäfer, Coccinella septempunctata 13. Aaskäfer, Necrophorus sp. 14. Kartoffelkäfer, Leptinotarsa decemlineata 15. Rote Waldameise, Formica rufa 16. Ohrwurm, Forficula auricularia 17. Blattlaus, Aphis fabae. **(Neuerscheinung)**

### Reihe 1979 Tagfalter

Bearbeitung und Text: Dr. Rainer Ertel und Dr. Bernd Zucht. - 22 Farbdias

1. Schwalbenschwanz, Papilio machaon 2. Segelfalter, Iphiclidus (Papilio) podalirius 3. Apollofalter, Parnassius apollo 4. Schachbrett, Melanargia galathea 5. Augenfalter, Hipparchia (Erebia) sp. 6. Kaisermantel, Argynnis paphia 7. Kleiner Fuchs, Vanessa (Aglais) urticae 8. Admiral, Vanessa atalanta 9. Trauermantel, Nymphalis (Vanessa) antiopa 10. Tagpfauenauge, Vanessa (Inachis) io 11. C-Falter, Polygonia c-album 12. Kleiner Eisvogel, Limenitis rivularis 13. Zitronenfalter, Gonepteryx rhamni 14. Auroorafalter, Anthocharis cardamines 15. Bläuling Männchen (blau), Lycaenidae 16. Bläuling Weibchen (braun), Lycaenidae 17. Distelfalter, Vanessa cardui 18. Zipfelfalter, Zephyrus (Thecla) sp. 19. Dickkopffalter, Hesperia sp. 20. Großer Kohlweißling, Pieris brassicae 21. Heckenweißling, Pieris napi 22. Blutstropfchen, Zygaena sp.. **(Neuerscheinung)**

### Reihe 1943 Nutzpflanzen

Farbfotos und Text: Dr. Karl-Heinrich Meyer. - 14 Farbdias.

1. Runkelrübe, Beta vulgaris var. crassa 2. Zuckerrübe, Beta vulgaris var. altissima 3. Buchweizen oder Heidekorn, Fagopyrum esculentum 4. Raps, Brassica napus var. oleifera 5. Steckrübe, Brassica napus, var. napobrassica 6. Kartoffel, Solanum tuberosum 7. Sonnenblume, Helianthus annuus 8. Mais, Zea mays 9. Echte oder Rispenhirse, Panicum miliaceum 10. Saathafer, Avena sativa 11. Dinkel oder Spelz, Triticum spelta 12. Weizen, Triticum aestivum 13. Roggen oder Korn, Secale cereale 14. Gerste, Hordeum vulgare. **(Neuerscheinung)**

### Reihe 1945 Heilpflanzen

Farbfotos und Text: Dr. Karl-Heinrich Meyer. - 27 Farbdias

1. Weißdorn, Crataegus oxyacantha 2. Gemeiner oder kleiner ODERMENNIG, Agrimonia eupatoria 3. Dorniger Hauhechel, Ononis spinosa 4. Mistel, Viscum





album 5. Fenchel, *Foeniculum vulgare* 6. Johanniskraut (Hartheu), *Hypericum perforatum* 7. Kapuzinerkresse, *Tropaeolum majus* 8. Linde, *Tilia platyphyllos* 9. Echte Bärentraube, *Arctostaphylos uva-ursi* 10. Schwarzer Holunder, *Sambucus nigra* 11. Gemeiner Baldrian, *Valeriana officinalis* 12. Tausendgüldenkraut, *Centaureum erythraea* 13. Beinwell, *Symphytum officinale* 14. Kleinblütige oder echte Königskerze, *Verbascum thapsus* 15. Spitzwegerich, *Plantago lanceolata* 16. Schmalblättriger Lavendel, *Lavendula angustifolia* 17. Echter Salbei, *Salvia officinalis* 18. Garten- oder Zitronenmelisse, *Melissa officinalis* 19. Thymian oder Quendel, *Thymus vulgaris* 20. Pfefferminze, *Mentha piperita* 21. Schafgarbe, *Achillea millefolium* 22. Echte Kamille, *Matricaria chamomilla* 23. Rainfarn, *Tanacetum vulgare* 24. Hufblättrich, *Tussilago farfara* 25. Arnica, *Arnica montana* 26. Ringelblume, *Calendula officinale* 27. Löwenzahn, *Taraxacum*. (**Neuerscheinung**)

### Reihe 1949 Giftpflanzen

Farbfotos und Text: Dr. Karl-Heinrich Meyer. - 13 Farbdias.

1. Eibe, *Taxus baccata* 2. Blauer oder echter Eisenhut, *Aconitum napellus* 3. Gelber Eisenhut, *Aconitum vulparia* 4. Goldregen, *Laburnum vulgare* (*Cytisus laburnum*) 5. Seidelbast oder Kellerhals, *Daphne mezereum* 6. Tollkirsche, *Atropa belladonna* 7. Schwarzes Bilsenkraut, *Hyoscyamus niger* 8. Bittersüßer Nachtschatten, *Solanum dulcamara* 9. Stechapfel, *Datura stramonium* 10. Roter Fingerhut, *Digitalis purpurea* 11. Herbstzeitlose, *Colchicum autumnale* 12. Maiglöckchen, *Convallaria mayalis* 13. Einbeere, *Paris quadrifolia*. (**Neuerscheinung**)

### Reihe 1951 Blütenbiologie Teil I

10 Realaufnahmen (Farbfotos) und 8 farbige Grafiken. - Bearbeitung und Text: Dr. K.-H. Meyer. - 18 Farbdias.

A. **Grafiken** 1. Schema der Windbestäubung 2. Schema einer Blüte 3. Schema der Insektenbestäubung 4. Schema einer Kreuzblüte 5. Schema einer Lippenblüte (Wiesensalbei), Hebelmechanismus 6. Schema einer Schmetterlingsblüte (Erbseblüte), „Griffelbürste“ 7. Schema einer Besenginsterblüte, (Schleudermechanismus vor und nach der Bestäubung) 8. Schema einer Knabenkrautblüte (mit Erdhummel, Klebevorrichtung) B. **Blütenbau, (Realaufnahmen)** 9. Hasel, *Corylus avellana*, Farbfoto 10. Salweide, *Salix caprea*, Farbfoto 11. Rose, *Rosa rugosa*, Farbfoto 12. Raps, *Brassica napus*, Farbfoto 13. Kirsche, *Prunus avium*, Farbfoto 14. Apfelbaum, *Malus domestica*, Farbfoto 15. Garten-Mohn, *Papaver spec.*, Farbfoto 16. Schlüsselblume, *Primula officinalis*, Farbfoto 17. Sonnenblume, *Helianthus annuus*, Farbfoto 18. Aronstab, *Arum maculatum* (Kesselfallenblüte), Farbfoto. (**Neuerscheinung**)

### Reihe 1954 Blütenbiologie Teil II (Insektenblumen)

26 Realaufnahmen (Farbfotos) und 3 farbige Grafiken. - Bearbeitung und Text: Dr. K.-H. Meyer. - 29 Farbdias.

A. **Käferblumen (Coleopterenblumen)** 1. Magnolie, *Magnolia spec.*, Farbfoto 2. Bärenklau, *Heracleum sphondylium*, Farbfoto 3. Kornelkirsche, *Cornus mas*, Farbfoto 4. Schneeball, *Viburnum opulus*, Farbfoto B. **Fliegen- und Mückenblumen (Dipterenblumen)** 5. Fenchel, *Foeniculum vulgare*, Farbfoto 6. Klebkraut, *Galium aparine*, Farbfoto 7. Bittersüßer Nachtschatten, *Solanum dulcamara*, Farbfoto 8. Osterluzei, *Aristolochia clematis*, Farbfoto 9. Osterluzei, Schema der Blüte, Grafik 10. Aronstab, *Arum maculatum* 11. Aronstab, Schema des Blütenstandes, Grafik C. **Hautflügler (Hymenopterenblumen)** 12. Sumpfdotterblume, *Caltha palustris*, Farbfoto 13. Akelei, *Aquilegia vulgaris*, Farbfoto 14. Besenginster, *Sarothamnus scoparius*, Farbfoto 15. Hornklee, *Lotus corniculatus*, Farbfoto 16. Linde, *Tilia platyphyllos*, Farbfoto 17. Ackerwinde, *Convolvulus arvensis*, Farbfoto 18. Roter Fingerhut, *Digitalis purpurea*, Farbfoto 19. Gefleckte Taubnessel, *Lamium maculatum*, Farbfoto 20. Klebrige Salbei, *Salvia glutinosa*, Farbfoto 21. Klebrige Salbei, Schema der Bestäubung, Grafik D. **Tagfalterblumen** 22. Karthäusernelke, *Dianthus carthusianorum*, Farbfoto 23. Sommerflieder Buddleja, Farbfoto 24. Wiesenstorchschnabel, *Geranium pratense*, Farbfoto 25. Ackerkratzdistel, *Cirsium arvense*, Farbfoto E. **Nachtschwärmer- und Mottenblumen** 26. Zweijährige Nachtkerze, *Oenothera biennis*, Farbfoto 27. Nickendes Leinkraut, *Silene nutans*, Farbfoto 28. Wald-Geißblatt, *Lonicera perclymenum*, Farbfoto 29. Stechapfel, *Datura stramonium*, Farbfoto. (**Neuerscheinung**)

### Reihe 1957 Von der Blüte zur Frucht

15 Realaufnahmen (Farbfotos) und 5 farbige Grafiken. - Bearbeitung und Text: Dr. K.-H. Meyer. - 14 Farbdias.

1. Kirsche, *Prunus avium*, Blüte und Frucht, Farbfotos 2. Kirsche, *Prunus avium*, Blüte und Frucht, Grafiken 3. Apfelbaum, *Malus domestica*, Blüte und Frucht, Farbfotos 4. Apfelbaum, *Malus domestica*, Blüte und Frucht, Grafiken 5. Löwenzahn, *Taraxacum officin.*, blühend und fruchtend, Farbfotos 6. Klette, *Arctium lappa*, blühend und fruchtend, Farbfotos 7. Springkraut, *Impatiens*, blühend und fruchtend, Farbfotos 8. Hülse, Farbfoto 9. Hülse, Grafik 10. Schote, Farbfoto 11. Schote, Grafik 12. Reiherschnabel, *Erodium cicutarium*, blühend und fruchtend, Farbfoto 13. Reiherschnabel, *Erodium cicutarium*, Frucht, Grafik 14. Teichrose, *Nuphar lutea*, Blüte und Schwimmsamen, Farbfotos. (**Neuerscheinung**)

### Reihe 1330 Speise- und Giftpilze Mitteleuropas

Bearbeitung und Text: G. Wölfel. - 30 Farbdias

Farbaufnahmen zeigen ausgewählte, typische Exemplare am Standort. Um die Bestimmung zu erleichtern, wurden alle Pilzarten in Seitenansicht, in Aufsicht und von der Unterseite her aufgenommen. 1. Steinpilz 2. Gallenröhrling 3. Flockenstieler Hexenröhrling 4. Goldröhrling 5. Kuhröhrling 6. Butterpilz 7. Sandröhrling 8. Marone 9. Birkenpilz 10. Eichenrotkappe 11. Kahler Krempling 12. Grünling 13. Schwefelritterling 14. Mairitterling 15. Ziegelroter Rißpilz 16. Grüner Knollenblätterpilz 17. Gelber Knollenblätterpilz 18. Fliegenpilz 19. Pantherpilz 20. Perlpilz 21. Parasol 22. Wiesenchampignon 23. Karbolchampignon 24. Schopftintling 25. Echter Reizker 26. Pfifferling 27. Falscher Pfifferling 28. Semmelstoppelpilz 29. Speisemorchel 30. Frühjahrslorchel

## ALLGEMEINE BIOLOGIE

### Schulserien I, II und III

Die Auswahl und Zusammenstellung unserer Mikrodia-Schulserien wurde unter Mitarbeit erfahrener Pädagogen und Fachwissenschaftler vorgenommen. Sie lehnen sich eng an das Stoffgebiet bekannter Biologie-Lehrbücher an und bilden somit eine wertvolle Unterrichtshilfe für den Unterricht. Jedes einzelne Dia ist sorgfältig ausgewählt und auf seinen Lehrwert hin überprüft worden. Besonders strenge Maßstäbe in wissenschaftlicher und technischer Hinsicht wurden an die zur Herstellung der Dias verwendeten Präparate gelegt. Durch die hohe Qualität der Original-Aufnahmen entstehen am Projektionsschirm Bilder von bestechender Schärfe und Brillanz der Farben.

### Reihe 100. Schulserie I Unterstufe.

**Tier- und Pflanzenkunde.** 42 Mikrodias

*Mit ausführlichem Begleittext*

1. Stubenfliege, *Musca domestica*, saugende Mundwerkzeuge 2. Küchenschabe, *Periplaneta*, kauende Mundwerkzeuge eines Pflanzenfressers 3. Honigbiene, *Apis mellifica*, leckend-saugende Mundwerkzeuge 4. Stechmücke, *Culex pipiens*, stechend-saugende Mundwerkzeuge vom Weibchen 5. Küchenschabe, typisches Insektenbein 6. Honigbiene, Sammelbein 7. Honigbiene, Vorderflügel und Hinterflügel 8. Schmetterling, Flügel mit Schuppen 9. Stechapparat der Honigbiene 10. Wasserfloh, *Daphnia*. Brutraum mit Eiern 11. Kreuzspinne, *Araneus*, Kopfbruststück mit Giftklauen 12. Kreuzspinne, Spinnwarzen 13. Zecke, *Ixodes*, stechend-saugende Mundwerkzeuge 14. Reibplatte der Weinbergschnecke 15. Regenwurm, *Lumbricus*, Körpermitte quer 16. Bandwurm, *Taenia saginata*, reifes Glied total 17. Großer Leberegel, *Fasciola hepatica*, total. Bau eines Trematoden 18. Strudelwurm, *Planaria*, quer. Bau eines Plattwurms 19. Trichine, *Trichinella spiralis*, verkapselte Larven im Muskelfleisch 20. Süßwasserpolyp, *Hydra*, Bildung einer Knospe 21. Süßwasserpolyp, *Hydra*, Querschnitt durch den Körper 22. Pantoffeltierchen, *Paramecium*. Bau eines Einzellers 23. Wechseltierchen, *Amoeba proteus*. Scheinfüßchen, Nahrungseinschlüsse 24. Typische Tierzellen im Schnitt durch die Salamanderleber: 25. Bakterienausstrich mit Kokken, Bazillen, Spirillen, Spirochaeten 26. Schimmelpilz, *Mucor*. Pilzmyzel und Sporangien 27. Hutzpilz, *Coprinus*. Fruchtkörper mit Lamellen, quer 28. Schraubenalge *Spirogyra*. Schraubenförmige Blattgrünkörper 29. Laubmoos, *Mnium*, Blatt. Chloroplasten 30. Kieselalgen, *Diatomeen* 31. Flechte, *Physcia*, Thallus quer. Symbiose 32. Wurmfarne, *Aspidium*, Stamm mit Leitbündeln, quer 33. Vorkiem (Prothallium) vom Farn, mit junger Farnpflanze 34. Wurmfarne, Blatt mit Sori, quer 35. Kiefer, *Pinus*, junge weibliche Blüte, längs 36. Kiefer, männliche Blüte, längs 37. Mais, *Zea mays*, monokotyle Stamm quer 38. Pfeifenstrauch, *Aristolochia*, einjähriger dikotyle Stamm quer 39. Pfeifenstrauch, mehrjähriger Stamm quer, sekundäres Dickenwachstum 40. Pfeifenstrauch, Stamm längs 41. Flieder, *Syringa*, Blatt quer. Bau eines Laubblattes 42. Weizenkorn, *Triticum*. Embryo längs

### Reihe 110. Schulserie II Mittelstufe.

**Menschenkunde.** 32 Mikrodias

*Mit ausführlichem Begleittext*

1. Fibrilläres Bindegewebe 2. Hyaliner Knorpel quer 3. Knochen, kompakte Substanz quer 4. Quergestreifte Muskeln, längs, Feinbau der Skelettmuskulatur 5. Glatte Muskulatur, Feinbau 6. Herzmuskulatur, Feinbau 7. Arterie, quer. Elastische Substanz 8. Vene, quer. Elastische Substanz 9. Blut vom Menschen, Ausstrichpräparat 10. Lunge, quer. Alveolen 11. Speiseröhre, quer 12. Magen, Fundusregion quer 13. Dünndarm, quer. Zotten 14. Dünndarm, quer. Blutgefäßsystem 15. Dickdarm, quer. Schleimhautdrüsen 16. Wurmfortsatz vom Blinddarm, quer 17. Leber vom Schwein, quer 18. Bauchspeicheldrüse (Pankreas) quer. Langerhanssche Inseln 19. Niere der Maus, ganzes Organ, sagittal 20.





Malpighisches Körperchen in der Nierenrinde 21. Hoden quer. Spermienentwicklung 22. Eierstock quer. Follikelbildung 23. Großhirn quer 24. Kleinhirn quer 25. Rückenmark quer 26. Augenapparat vom Säugetier, Sagittalschnitt 27. Schnecke (Cochlea), längs 28. Schilddrüse, quer. Kolloid 29. Kopfhaut vom Menschen, Längsschnitte von Haarwurzeln 30. Haut der Fingerbeere des Menschen. Keimschichten der Epidermis 31. Nagelanlage vom menschlichen Fetus, längs 32. Zahnanlage, längs. Zahnsäckchen

### Reihe 120. Schulserie III Oberstufe.

#### Allgemeine Biologie. 68 Mikrodias

##### Mit ausführlichem Begleittext

1. Euglena, Augentierchen. Übergangsform Pflanze zu Tier 2. Paramecium, Pantoffeltierchen, in Teilung 3. Trypanosoma gambiense, Schlafkrankheit. Blutausstrich 4. Plasmodium falciparum, Malaria tropica. Blutausstrich 5. Plasmodium, Darm einer Anopheles-Mücke mit Oocysten 6. Plasmodium, Speicheldrüse einer Anopheles-Mücke mit Sporoziten 7. Obelia, Polypenstock 8. Obelia, Meduse 9. Wimpertrichter des Nierenorgans vom Regenwurm 10. Asterias, Seestern. Arm quer 11. Branchiostoma, Lanzettfischchen quer 12. Blutausstrich vom Frosch 13. Blutkapillaren im Mesenterium 14. Kiemen vom Fisch, quer 15. Lunge vom Frosch, quer. Einfache Sacklung 16. Lunge der Eidechse, quer. Stärkere Faltung der Innenwand 17. Pigmentbecherauge vom Strudelwurm 18. Einfaches Linsenauge der Weinbergschnecke 19. Facettenauge vom Insekt, längs 20. Netzhaut (Retina), Stäbchen und Zapfen 21. Gleichgewichtsorgan einer Garnele 22. Cortisches Organ (Hörorgan) 23. Riechepithel vom Säugetier 24. Zungenoberfläche mit Geschmackspapillen 25. Motorische Endplatten 26. Rückenmark quer. Nervenzellen 27. Motorische Nervenzelle mit Fortsätzen 28. Purkinjezellen im Kleinhirn 29. Nervenfasern mit Ranvierverschnürringen 30. Mitochondrien 31. Eudorina, koloniebildende einzellige Geißelalgen 32. Volvox, Kugelalge. Zwischenglied zwischen Ein- und Vielzellern 33. Fucus vesiculosus, Blasenentang, mit Oogonien 34. Fucus vesiculosus, mit Antheridien 35. Marchantia, Lebermoos, Archegonium längs 36. Marchantia, Lebermoos, Antheridium längs 37. Steinzellen mit Tüpfelkanälen 38. Vegetationskegel der Wasserpest (Elodea), längs 39. Helianthus, Sonnenblume, dikotyle Stamm quer 40. Cucurbita pepo, Kürbis, Leitbündel quer. Siebplatten 41. Cucurbita pepo, Leitbündel längs. Siebröhren 42. Blattepidermis in Aufsicht 43. Nerium, Oleander, xeromorphes Blatt quer, versenkte Spaltöffnungen 44. Convallaria, Maiglöckchen, monokotyle Wurzel quer 45. Ranunculus, Hahnenfuß, dikotyle Wurzel quer 46. Neottia, Nestwurz, Wurzel quer. Endotrophe Mykorrhizapilze 47. Cuscuta, Hopfenseide, Saugorgane (Haustorien) 48. Ascaris, Spulwurm, Zellteilung (Mitose). Anaphase 49. Ascaris, Zellteilung, Telophase 50. Hyazinthe, Zellteilung in der Wurzelspitze. Prophase: 51. dito. Anaphase 52. dito. Telophase 53. Lilie, Fruchtknoten quer. Einkerniger Embryosack 54. dito. Anaphase der zweiten Reifeteilung 55. dito. Fertiger achtkerniger Embryosack 56. Lilie, Staubbeutel quer, Pollenmutterzellen im frühen Prophasestadium 57. dito. im späten Prophasestadium 58. dito. Metaphase der ersten Reifeteilung 59. dito. Metaphase der zweiten Reifeteilung 60. dito. Pollentetraden 61. Seeigel, Psammechinus, Keimesentwicklung. Ei im Zwei-Zellen-Stadium 62. dito. Vier-Zellen-Stadium 63. dito. Acht-Zellen-Stadium 64. dito. Morula 65. dito. Blastula 66. dito. Gastrula 67. Riesenchromosomen aus der Speicheldrüse der Chironomuslarve 68. Chromosomen des Menschen im Metaphasestadium

### Reihe 130. Zusammenstellung für Haupt- und Realschulen.

75 Farbdias

Bearbeitet von Fachschulrat Hartmut Dietle und Dr. Peter Malzacher. Mit *bebildertem Begleittext*

Die Auswahl der hier enthaltenen Mikrodias (Original-Aufnahmen) entspricht den Lehrplänen für Haupt- und Realschulen. Wesentlicher Bestandteil ist ein ausführliches bebildertes Textheft, in welchem alle Dias beschrieben werden. 1. Typische Tierzellen 2. Amöbe 3. Pantoffeltierchen Paramecium 4. Süßwasserpolyp Hydra, total 5. Süßwasserpolyp Hydra, quer 6. Trypanosoma gambiense, Erreger der Schlafkrankheit 7. Bandwurm Taenia, reifes Glied total 8. Trichine im Muskelfleisch 9. Regenwurm, Körpermitte quer 10. Honigbiene, Mundwerkzeuge 11. Honigbiene, Sammelbein 12. Honigbiene, Stechapparat 13. Stubenfliege, Mundwerkzeuge 14. Kreuzspinne, Kopfbruststück 15. Kreuzspinne, Spinnwarzen 16. Reibplatte der Weinbergschnecke 17. Bakterien, verschiedene Typen 18. Kugelalge Volvox 19. Hutpilz mit Basidien und Sporen 20. Wurmfarne, Sporenhäufchen 21. Farn, Vorkeim (Prothallium) 22. Flechte mit symbiotischen Algen 23. Moos, Archegonium 24. Moos, Antheridium 25. Lupine, Wurzelknöllchen mit Bakterien 26. Kiefer, weibliche Blüte längs 27. Kiefer, männliche Blüte längs 28. Weizenkorn, Embryo längs 29. Sonnenblume, Stamm quer 30. Kürbis, Leitbündel quer 31. Blattepidermis mit Spaltöffnungen 32. Flieder, Laubblatt quer 33. Wasserpest Elodea, Vegetationskegel längs 34. Hyaliner Knorpel, quer 35. Knochen, quer 36. Glatte Muskulatur, längs 37. Quergestreifte Muskulatur, längs 38. Herzmuskulatur, längs 39. Arterie, quer 40. Vene, quer 41. Blut vom Menschen, Ausstrich 42. Lunge, quer 43. Speiseröhre, quer 44. Magen, quer 45. Dünndarm, quer 46. Dünndarm, Kapillarnetze in den Darmzotten 47. Dickdarm, quer 48. Bauchspei-

cheldrüse, quer 49. Niere, quer 50. Malpighisches Körperchen aus der Niere 51. Eierstock mit Follikeln, quer 52. Hoden mit Samenentwicklung, quer 53. Schilddrüse, quer 54. Kopfhaut vom Menschen, Haare längs 55. Haut der Fingerbeere vom Menschen 56. Rückenmark, quer 57. Purkinjezellen im Kleinhirn 58. Motorische Nervenzelle mit Fortsätzen 59. Isolierte Nervenfasern mit Schnürringen 60. Motorische Endplatten an Muskelfasern 61. Facettenauge vom Insekt, längs 62. Einfaches Linsenauge der Schnecke, längs 63. Augenapparat vom Säugetier, längs 64. Netzhaut, Feinbau 65. Schnecke (Cochlea) im Innenohr, längs 66. Geschmacksorgan der Zunge 67. Kiemen vom Fisch, quer 68. Zellteilungen, verschiedene Stadien 69. Spulwurm, Ascaris, Zellteilung I 70. dito. Zellteilung II 71. Seeigel, Furchung. Zwei-Zellen-Stadium 72. Seeigel, Furchung. Vier-Zellen-Stadium 73. Seeigel, Furchung. Morula 74. Seeigel, Furchung, Blastula 75. Riesenchromosomen

## HISTOLOGIE UND PATHOLOGIE DES MENSCHEN

### Reihe 3280 Normale Histologie des Menschen -

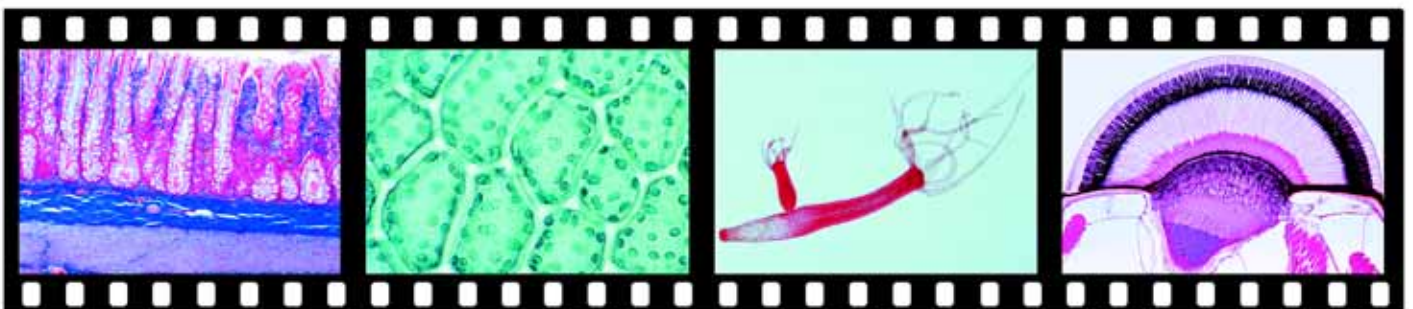
58 Mikrodias - *NEU: Mit ausführlichem Erläuterungstext.*

**Skelett** 1. Oberschenkelknochen, quer 2. Wadenbein, quer 3. Oberes Schienbeinende mit Gelenkkopf, längs 4. Fingergelenk mit Gelenkkapsel, längs. **Atmung, Kreislauf, Lymphsystem** 5. Bronchus längs 6. Lunge quer 7. Blutausstrich 8. Aorta quer 9. Milz quer. **Endokrine Drüsen** 10. Thymus vom Kind, quer. Hassallsche Körperchen 11. Schilddrüse, quer. Kolloid 12. Epithelkörperchen, quer 13. Nebenniere, quer 14. Hypophyse (Hirnanhangsdrüse), längs 15. Epiphyse (Zirbeldrüse), quer 16. Langerhanssche Insel in der Bauchspeicheldrüse, quer. **Verdauungsorgane** 17. Lippe, quer 18. Schneidezahn, längs 19. Zunge mit Zungenpapillen, quer 20. Zungenbälge mit Balgdrüsen, quer 21. Ohrspeicheldrüse, quer 22. Bauchspeicheldrüse, quer 23. Speiseröhre, quer 24. Magen, Fundusregion quer 25. Zwölffingerdarm, quer 26. Dünndarm, quer 27. Dickdarm, quer 28. Leber, quer. **Harn- und Geschlechtsorgane** 29. Niere, quer 30. Harnleiter, quer 31. Eierstock, mit Follikeln, quer 32. Eierstock mit Gelbkörper, quer 33. Eileiter, quer 34. Uterus, Sekretionsphase 35. Uterus, Menstruationsphase 36. Uterus, Post-Menstruationsphase 37. Uterus, nach der Menstruation 38. Uterus, schwanger 39. Vagina, quer 40. Hoden, quer 41. Spermatozoen, Ausstrich 42. Samenleiter, quer. **Nervensystem und Sinnesorgane** 43. Peripherer Nerv (Nervus ischiadicus), quer 44. Nervenzelle mit Fortsätzen aus dem Rückenmark 45. Rückenmark der Halsregion, quer 46. Rückenmark der Brustregion, quer 47. Rückenmark der Lendenregion, quer 48. Ganglion semilunare, quer 49. Großhirnrinde, quer 50. Kleinhirn, quer 51. Geschmackspapillen der Zunge, längs 52. Geschmacksknospen, Detail 53. Netzhaut mit Eintrittsstelle des Sehnerven, längs. **Haut** 54. Haut der Fingerbeere, quer 55. Tastkörperchen in der Haut vom Finger 56. Kopfhaut, Haarwurzeln längs 57. Kopfhaut, Haarwurzeln quer 58. Brustdrüse

### Reihe 3290 Pathologische Histologie des Menschen - 50 Mikrodias

*NEU: Mit ausführlichem bebilderten Erläuterungstext.*

**Krankhafte Veränderungen der Zellen und Gewebe** 1. Parenchymatöse fettige Degeneration der Leber (Trübe Schwellung) 2. Hämosiderosis der Leber 3. Glykoneogenie in der Niere 4. Pigmentzirrhose der Leber 5. Nekrotisierende Oesophagitis 6. Fremdkörper-Granulom 7. Mandelentzündung 8. Leberzirrhose. **Schädigungen der Kreislauforgane und blutbildenden Organe** 9. Fetthzer 10. Herzschielen 11. Chronische Herzmuskelentzündung, rezidivierend 12. Organisierte Venenthrombose im Wadenmuskel 13. Milzinfarkt 14. Chronische myelische Leukämie der Milz 15. Malaria-Melanämie der Milz. **Pathologische Veränderungen von Lunge und Leber, Tuberkulose, Lungenentzündung** 16. Kohlenstaublunge 17. Hämorrhagischer Infarkt in der Lunge 18. Grippepneumonie 19. Kruppöse Pneumonie 20. Chronische Pneumonie 21. Nekrotische, käsig Pneumonie 22. Miliartuberkulose der Lunge 23. Chronische tuberkulöse Lungenkaverne 24. Stauungsikterus der Leber. **Reaktionen der Niere bei Arteriosklerose, Stoffwechselstörungen und Entzündungen; Dickdarmentzündung** 25. Schrumpfniere 26. Amyloid-Degeneration der Niere 27. Akute hämorrhagische Nierenentzündung 28. Chronische Glomerulonephritis 29. Embolische, nicht eitrig Glomerulonephritis 30. Colitis bei Shiga-Kruse-Ruhr. **Spezifische Entzündungen bei Infektion mit Syphilis-Spirochaeten** 31. Konnatale Syphilis der Leber, Spirochaeten versilbert nach Levaditi 32. Konnatale Syphilis der Leber (Feuersteinleber) 33. Gumma testis, Tertiärstadium der Syphilis. **Fortschreitende Veränderungen geschädigter Gewebe und Organe (Hypertrophie und Hyperplasie)** 34. Balggeschwulst 35. Kropf 36. Leistenhoden 37. Prostatahypertrophie 38. Riesenzellen-Granulom des Oberkiefers. **Gut- und bösartige Geschwülste** 39. Knorpelgeschwulst des Schambeins 40. Gebärmuttermyom 41. Geschwulst der Brustdrüse 42. Fibroepithelialer Misch-





tumor der Ohrspeicheldrüse 43. Melanosarkom der Haut 44. Spindelzellensarkom 45. Karzinom am Hals der Gebärmutter 46. Hodengeschwulst 47. Papilläres Ovarialkystom 48. Gallertkrebs des Mastdarms 49. Lymphosarkom des Mittelfells 50. Lebermetastasen

## HISTOLOGIE UND PHYSIOLOGIE DER TIERE

### Gesamtreihe 3150. Vergleichende Histologie und Physiologie der Tiere

Gesamtreihe mit 260 Mikrodias

Eine detaillierte Darstellung vom Feinbau des menschlichen und tierischen Organismus, seine Zusammensetzung aus Zellen, Geweben und Organen, bilden das Grundthema der vorliegenden Serie. Darüberhinaus soll die Kenntnis dieser Bauelemente zu einem Verständnis über deren Aufgaben und Leistungen im Rahmen des Gesamtorganismus führen. Eine Anpassung an die Erfordernisse der Umwelt kann auf verschiedene Weise erfolgen.

Die Gesamtreihe besteht aus 16 Teilreihen, die auch einzeln bezogen werden können.

#### Reihe 3151. Tierzelle und Zellteilung - 18 Mikrodias

1. Einfache tierische Zellen 2. Riesenchromosomen, Speicheldrüse der Chironomuslarve 3. Chromosomen des Menschen im Metaphasestadium 4. Barrkörperchen 5. Große Eizellen vom Flußkrebs 6. Dotterkugeln in den Eiern vom Salamander 7. Eizelle eines Säugetiers 8. Pigmentzellen der Salamanderlarve 9. Mitochondrien 10. Golgi-Apparat 11. Äquatorialplatte beim Pferdespulwurm. Vier Chromosomen 12. Zellteilungen im Hoden vom Flußkrebs. Kernspindeln 13. Zellteilungen in der Keimscheibe eines Fisches. Zentrosphären 14. Zwei-Zellen-Stadium beim Seeigeli 15. Amitose (direkte Teilung) einer Zelle 16. Amöbe in Teilung 17. Syncytium, Zellverband 18. Plasmazellen aus dem Omentum. Antikörper

#### Reihe 3152. Deckgewebe - 9 Mikrodias

1. Plattenepithel, isoliert 2. Mehrschichtiges Plattenepithel, Schnitt 3. Interzellularbrücken in Epidermiszellen 4. Kubisches Epithel 5. Einschichtiges Zylinderepithel 6. Übergangsepithel 7. Flimmerepithel 8. Endothelzellen 9. Drüsenepithelzellen

#### Reihe 3153. Binde- und Stützgewebe - 20 Mikrodias

1. Embryonales Bindegewebe 2. Gallertiges Bindegewebe 3. Retikuläres Bindegewebe 4. Fibrilläres Bindegewebe 5. Gitterfasern 6. Sehnenewebe, längs 7. Elastisches Bindegewebe, quer 8. Fettgewebe 9. Chordagewebe 10. Hyaliner Knorpel, quer 11. Elastischer Knorpel, quer 12. Bindegewebsknorpel, quer 13. Knochen, kompakte Substanz quer. Haverssche Systeme 14. Knochen, kompakte Substanz längs 15. Knochen, spongiöse Substanz quer 16. Röhrenknochen, quer. Übersicht 17. Röhrenknochen, längs. Übersicht 18. Knochenentwicklung, knorpelig vorgebildet 19. Knochenentwicklung, bindegewebig vorgebildet 20. Außenskelett der Gliederfüßer, Chitinpanzer, quer

#### Reihe 3155. Muskelgewebe - 7 Mikrodias

1. Quergestreifte Muskeln, Längsschnitt 2. Quergestreifte Muskeln, Querschnitt 3. Blutversorgung der Muskulatur. Kapillarnetze 4. Glatte Muskulatur 5. Herzmuskulatur, Feinbau 6. Epithelmuskelzellen vom Spulwurm 7. Primitive Muskelfasern vom Süßwasserpolyphen Hydra

#### Reihe 3156. Atmungsorgane - 17 Mikrodias

1. Kiemenblättchen vom Bachflohkrebs 2. Tracheen vom Insekt. Verzweigte Atemröhren 3. Stigma vom Insekt. Atemöffnung mit Reusenapparat 4. Kiemenblatt der Muschel, quer 5. Atemhöhle der Weinbergschnecke 6. Fächerlunge der Spinne, sagittal 7. Kiemendarm vom Lanzettfisch, quer 8. Kiemen vom Fisch, quer 9. Lunge vom Frosch, quer. Einfache Sacklunge, Übersicht 10. Lungenseptum vom Frosch, Detail 11. Lunge der Katze, quer. Übersicht 12. Alveole der Lunge, Feinbau 13. Elastische Fasern und Netze in der Lunge 14. Bronchiole, Knorpelspanne und Arterie 15. Luftröhre der Katze, quer. Übersicht 16. Luftröhrenwand, Detail 17. Kehlkopf, sagittal

#### Reihe 3158. Kreislauf und Lymphsystem - 17 Mikrodias

1. Herz der Weinbergschnecke, quer 2. Vene vom Säugetier, quer 3. Arterie vom Säugetier, quer 4. Kleine Arterie und Vene im Gewebe liegend, quer 5. Blut vom Menschen, Ausstrich 6. Blutplättchen (Thrombozyten) 7. Eosinophiler segmentkerniger Granulozyt 8. Blut vom Frosch, Ausstrich 9. Blut vom Aalmolch

(Amphiuma), Ausstrich 10. Herz vom Fisch, längs 11. Herz vom Frosch, längs 12. Herz der Maus, längs 13. Milz der Katze, quer 14. Malpighisches Körperchen der Milz, quer 15. Lymphknoten vom Säugetier, quer 16. Rotes Knochenmark vom Säugetier 17. Gaumenmandel vom Mensch, quer

#### Reihe 3161. Endokrine Drüsen - 14 Mikrodias

1. Schilddrüse, quer. Kolloid 2. Epithelkörperchen quer 3. Thymusdrüse, quer. Hassallsche Körperchen 4. Hypophyse vom Säugetier, sagittal 5. Hypophyse, Vorderlappen Detail 6. Epiphyse (Zirbeldrüse) vom Säugetier, quer 7. Nebenniere vom Affen, quer. Übersicht 8. Nebenniere vom Affen, Mark und Rindenzone 9. Langerhanssche Insel aus der Bauchspeicheldrüse 10. Gelbkörper (Corpus luteum) im Eierstock der Katze 11. Kopfnieren vom Karpfen, quer. Hormonorgan der Fische 12. Neurosekretorische Zellen im Gehirnganglion einer Spinne 13. Corpora cardiaca eines Insekts. Neurohämalogane 14. Corpora allata eines Insekts. Neuroendokrine Drüse

#### Reihe 3162. Nahrungsaufnahme und Verdauung - 32 Mikrodias

1. Amöbe, Nahrungsaufnahme durch Umfließen 2. Pantoffeltierchen (Paramecium), Nahrungsvakuolen 3. Süßwasserpolyph (Hydra) längs. Verdauungsapparat der Hohltiere 4. Süßwasserpolyph, nach der Nahrungsaufnahme 5. Darmwand vom Regenwurm quer 6. Enddarm vom Flußkrebs (Astacus), quer 7. Mitteldarmdrüse (Leber) vom Flußkrebs, quer 8. Kaumagen der Küchenschabe mit Chitinzähnen zur Nahrungszerkleinerung 9. Mitteldarm der Küchenschabe längs 10. Reibplatte der Schnecke. Nahrungszerkleinerung 11. Dünndarm vom Frosch, quer 12. Zunge der Katze, längs. Zungenpapillen zum Abraspeln der Nahrung 13. Speiseröhre vom Säugetier, quer 14. Magen vom Säugetier, Fundusregion quer 15. Magenschleimhaut. Feinbau der Fundusdrüsen 16. Magen vom Säugetier, Darstellung der Blutgefäße 17. Dünndarm der Katze, quer 18. Zottenepithel vom Dünndarm, Feinbau 19. Dickdarm der Katze, quer. Becherzellen 20. Wurmfortsatz (Appendix) des Blinddarms vom Menschen, quer 21. Übergang Dickdarm-Enddarm-After, Übersicht 22. Leber vom Schwein, quer 23. Phagozytose der Kupfferschen Sternzellen in der Leber 24. Glykogenspeicherung in den Leberzellen 25. Speicheldrüse vom Säugetier, quer 26. Bauchspeicheldrüse (Pankreas) vom Säugetier, quer 27. Dünndarm vom Hund. Kapillarnetze in den Darmzotten 28. Zahnanlage, längs 29. Schneidezahn vom Menschen im Zahnbett, längs 30. Backenzahn vom Menschen, längs 31. Schneidezahn, Querschliff 32. Kieferknochen mit Zahnwurzeln, quer

#### Reihe 3165. Exkretionssystem und Harnorgane - 13 Mikrodias

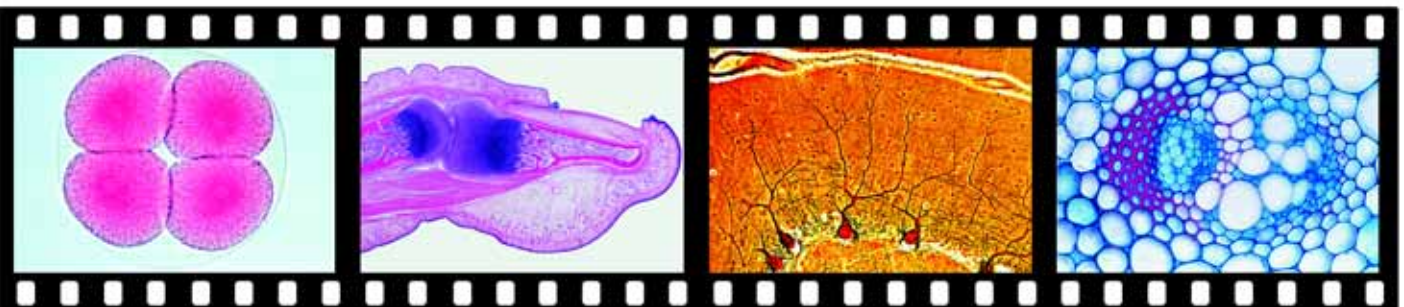
1. Nierenorgan (Nephridium) vom Regenwurm 2. Niere der Weinbergschnecke, quer 3. Malpighische Gefäße vom Insekt 4. Niere vom Molch, quer. Urniere 5. Nierenrichter (Nephrostom) in der Froschniere 6. Niere der Maus. Übersicht 7. Malpighisches Körperchen einer Säugetierniere. Feinbau 8. Nierenrinde, Feinbau 9. Nierenmark, Feinbau 10. Niere vom Säugetier. Darstellung des Blutgefäßsystems 11. Speicherungsfunktion der Niere 12. Harnblase vom Kaninchen, quer 13. Harnleiter vom Kaninchen, quer

#### Reihe 3167. Fortpflanzung - 24 Mikrodias

1. Pantoffeltierchen (Paramecium) in Teilung 2. Pantoffeltierchen in Konjugation 3. Süßwasserpolyph (Hydra) mit Knospe. Vegetative Vermehrung 4. Regeneration beim Süßwasserpolyphen Hydra 5. Zwitterdrüse der Weinbergschnecke, quer 6. Eileiter vom Pferdespulwurm (Ascaris), quer. Teilungsstadien 7. Eierstock vom Säugetier. Primärfollikel 8. dito. Wachsender Follikel 9. dito. Sprungrifer Graafscher Follikel 10. dito. Zur Bauchhöhle hin geöffneter Graafscher Follikel nach erfolgtem Eisprung 11. Hoden vom Säugetier, quer. Übersicht 12. Hoden, Spermienentwicklung 13. Nebenhoden vom Säugetier, quer 14. Samenfäden vom Rind, Ausstrich 15. Eileiter vom Schwein, quer 16. Uterus, quer 17. Placenta vom Schwein, quer 18. Uterus mit Embryo der Maus, quer. Übersicht 19. Verbindung des Embryos mit der Placenta über die Nabelschnur 20. Nabelschnur vom Kalb, quer 21. Prostata vom Affen, quer 22. Bläschendrüse (Samenblase), quer 23. Penis vom Schwein, quer 24. Vagina vom Schwein, quer

#### Reihe 3171. Nervensystem - 25 Mikrodias

1. Pantoffeltierchen (Paramecium), neuroformatives System 2. Bauchmarkganglion mit Seitennerv vom Regenwurm 3. Insektengehirn, Frontalschnitt 4. Riesenfasern im Sternganglion vom Tintenfisch 5. Vorderhirn vom Frosch (Rana), quer 6. Motorische Nervenzelle mit Fortsätzen 7. Ganglienzellen, Nissischollen 8. Sympathisches Ganglion vom Menschen 9. Nervenfasern mit Ranvierschen Schnürringen 10. Peripherer Nerv, quer 11. Großhirn vom Säugetier, quer. Rindenschicht 12. Pyramidenzellen in der Großhirnrinde 13. Kleinhirn vom Säugetier, quer 14. Purkinjezellen im Kleinhirn 15. Gehirnrinde der Maus, sagittal. Übersicht 16. Gehirn der Maus, frontal. Übersicht 17. Rückenmark vom Säugetier, quer. Übersicht 18. Rückenmark, quer. Nervenfasern und Zellen, Detail 19. Rückenmark mit Ganglien und den verbindenden Nerven 20. Sehnerv vom Affen, quer 21. Neuroglia-gewebe 22. Motorische Innervierung der Muskulatur 23. Motorische Endplatten 24. Muskelspindel 25. Herbstisches Tastkörperchen



**Reihe 3172. Lichtsinnesorgane** - 23 Mikrodias

1. Pigmentbecherauge eines Strudelwurms 2. Phaosome von Bluteigel 3. Blasenauge und Gehirn eines Borstenwurms 4. Linsenauge vom Mantelrand der Pilgermuschel 5. Facettenauge vom Insekt 6. Turbanauge einer Eintagsfliege 7. Ommatidien eines Facettenauges 8. Hornhaut (Cornea) vom Insektenauge 9. Punktaugen (Stirnaugen, Ocellen) vom Insekt 10. Teleskopauge einer Springspinne 11. Hochentwickeltes Linsenauge vom Tintenfisch (Sepia) 12. Netzhaut vom Tintenfisch, quer. Feinbau einer eversen Retina 13. Einfaches Grubenauge der Napfschnecke (Patella) 14. Lochkameraauge vom Seeohr (Haliotis) 15. Linsenauge der Weinbergschnecke (Helix) 16. Sehorgane vom Lanzettfischchen (Branchiostoma) 17. Augenapparat vom Säugetier, medianer Sagittalschnitt 18. Netzhaut (Retina) vom Menschen, quer 19. Netzhaut, Flachschnitt 20. Hornhaut (Cornea) vom Säugetierauge 21. Augenanlagen vom Säugetierembryo 22. Gelber Fleck (Fovea centralis) in der Netzhaut des Menschen 23. Parietalaug (Stirnauge) der Eidechse

**Reihe 3174. Hör- und Gleichgewichtsorgane, mechanische Sinne** -

9 Mikrodias. - 1. Johnstonsches Organ, Hörorgan der Stechmücke 2. Organ zur Feststellung der Fluggeschwindigkeit am Fühler der Fliege 3. Tympanalorgan, Hörorgan am Vorderbein der Grille 4. Chordotonalorgan im Insektenbein. Dehnungsrezeptor 5. Schnecke (Cochlea) vom Säugetier 6. Cortisches Organ, Feinbau 7. Gleichgewichtsorgan (Statozyste) der Garnele 8. Gleichgewichtsorgan vom Frosch 9. Seitenlinie vom Fisch

**Reihe 3175. Tastsinnesorgane** - 4 Mikrodias

1. Vater-Pacinisches Lamellenkörperchen 2. Grandrysches und Herbstsches Körperchen im Entenschnabel 3. Tasthaar (Sinushaar) vom Schwein 4. Eimersches Organ. Tastorgan vom Rüssel des Maulwurfs

**Reihe 3176. Chemische Sinne (Geruchs- und Geschmacksorgane)** - 8 Mikrodias

1. Geruchssensillen im Fühler vom Insekt 2. Jakobsonsches Organ im Kopf einer Eidechse. Geruchsorgan 3. Nasenregion der Maus, quer. Übersicht 4. Riechschleimhaut vom Säugetier, Feinbau 5. Geschmacksorgan der Säugetiere. Geschmackspapillen der Zunge 6. Geschmacksknospe, Feinbau 7. Wallpapille vom Zungengrund des Menschen 8. Geschmacksorgan der Fische. Bartel vom Karpfen, quer

**Reihe 3177. Haut und Hautgebilde** - 20 Mikrodias

1. Haut vom Hai, längs 2. Haut vom Frosch. längs 3. Haut vom Salamander, längs. Detail 4. Haut der Eidechse, längs. Schuppen 5. Haut vom Vogel, längs. Federanlagen 6. Haut vom Finger des Menschen, längs. Übersicht 7. Haut vom Finger des Menschen. Detail 8. Körperhaut vom Neger, längs. Pigment 9. Unbehaarte Haut vom Menschen, Blutgefäßsystem 10. Kopfhaut des Menschen, längs. Übersicht 11. Haarwurzel mit austretendem Haar, längs 12. Haarzwiebel mit Haarpapille und Keimschichten 13. Kopfhaut des Menschen, quer. Übersicht 14. Haarwurzelquerschnitt mit den Keimschichten 15. Kopfhaut des Menschen, Blutgefäßsystem 16. Haarentwicklung, Haut vom Fetus, längs 17. Nagelanlage vom Fetus, längs 18. Augenlid mit Wimper und Meibomscher Drüse, längs 19. Hufanlage vom Rinderembryo, längs 20. Milchdrüse vom Menschen, quer

**ZOOLOGIE****Gesamtreihe 3200. Baupläne und mikroskopische Anatomie der Tiere**

Gesamtreihe mit 314 Mikrodias

Verschiedenartigkeit in Gestalt und innerem Bau bestimmen den Formenreichtum innerhalb des Tierreichs. Aufgabe zoologischer Systematik ist es, ein System zu schaffen, in welchem Tiere gleicher Baupläne zu Tierstämmen zusammengefaßt werden. Vorliegende Serie soll an Hand repräsentativer Beispiele einen Überblick über das zoologische System vermitteln.

Die Gesamtreihe besteht aus 17 Teilreihen, die auch einzeln bezogen werden können

**Reihe 3201. Urtiere (Protozoa)** - 17 Mikrodias

1. Amoeba proteus, Amöbe 2. Arcella, beschaltete Amöben 3. Radiolarien, Strahlentierchen 4. Foraminiferen, Kammertierchen 5. Noctiluca, Erreger des Meerleuchtens 6. Ceratium, Panzergeißler 7. Trypanosoma lewisi, Blutflagellaten 8. Plasmodium berghei, Sporentierchen 9. Gregarina im Darm vom Mehlwurm 10. Paramecium, Pantoffeltierchen, Kerne 11. Paramecium, Oberflächenstruktur 12. Paramecium, Trichocysten 13. Opalina ranarum, aus dem Froschdarm 14. Spirostomum, Wimpertierchen 15. Stylonychia 16. Euplotes, hypotriches Infusor 17. Vorticella, Glockentierchen

**Reihe 3203. Schwämme (Porifera) und Hohltiere (Coelenterata)** - 22 Mikrodias

1. Sycon, Kalkschwamm, längs 2. Sycon, quer 3. Sycon, Kalknadeln isoliert 4. Sycon, Entwicklungsstadien 5. Euspongia, Badeschwamm, Hornskelett 6. Spongilla, Kieselschwamm, quer. Gemmulae 7. Hydra, Süßwasserpolymp, total 8. Hydra, quer. Ektoderm und Entoderm 9. Hydra mit Hoden, quer 10. Hydra mit Ovarium, quer 11. Hydra mit Hoden und Hydra mit Ovarium, total 12. Obelia, Polypenstock total 13. Obelia, Meduse total 14. Aurelia, Ohrenqualle, Ephyra 15. Actinia, Seerose, quer 16. Actinia, Seerose, längs 17. Nesselkapseln einer Seerose 18. Sertularia, Seemoos 19. Plumularia, Polypenstock 20. Campanularia, mit Gonophoren 21. Tubularia larynx, Polypenstock 22. Dicyema, Morulater, einfachste Vielzeller

**Reihe 3205. Plattwürmer (Plathelminthes) und Rundwürmer (Aschelminthes)** - 8 Mikrodias

1. Planaria, Strudelwurm, total 2. Planaria, Körpermitte mit Pharynx, quer 3. Planaria, Geschlechtsorgane, quer 4. Dicrocoelium lanceolatum, Kleiner Leberegel, total 5. Fasciola hepatica, Großer Leberegel, total 6. Ascaris megalcephala, Pferdespulwurm, Weibchen, quer 7. Ascaris megalcephala, Oesophagus, quer 8. Taenia saginata, Bandwurm, quer

**Reihe 3206. Ringelwürmer (Annelida) und div.** - 20 Mikrodias

1. Nereis, Borstenwurm, quer 2. Nereis, Parapodien 3. Hirudo, Bluteigel, quer 4. Hirudo, Vorderende längs 5. Hirudo, Hinterende längs 6. Lumbricus, Regenwurm, Körpermitte quer 7. Lumbricus, Borstentasche mit Borsten 8. Lumbricus, Mundregion mit Pharynx, quer 9. Lumbricus, Eierstock, quer 10. Lumbricus, Hoden quer 11. Lumbricus, Samenblasen quer 12. Lumbricus, Clitellum (Gürtel) quer 13. Lumbricus, 1.-9. Segment, sagittal 14. Lumbricus, 9.-16. Segment, sagittal 15. Lumbricus, 16.-23. Segment, sagittal 16. Lumbricus, Spermatozoen 17. Plumatella, Moostierchen, Kolonie 18. Plumatella, Statoblasten 19. Membraniphora, Meerwasser-Moostierchen 20. Peripatus, Stummelfüßler. Körpermitte quer

**Reihe 3209. Krebstiere (Crustacea)** - 22 Mikrodias

1. Daphnia, Wasserfloh 2. Daphnia, Ehippien mit Dauereiern 3. Cyclops, Hüpferling 4. Cyclops, Naupliuslarve 5. Caprella, Gespenstkrebs 6. Leptodora, Glas- krebs 7. Bythotrephes, Langschwanzkrebs 8. Polyphemus, Raubwasserfloh 9. Gammarus, Bachflohkrebs 10. Carcinus, Strandkrabbe, Zoea-Larve 11. Carcinus, Megalopa-Larve 12. Astacus, Flußkrebs, Auge längs 13. Flußkrebs, Kiemen- schläuche quer 14. Flußkrebs, Antenne quer 15. Flußkrebs, Grüne Drüse, quer 16. Flußkrebs, Magenwand quer 17. Flußkrebs, Eierstock quer 18. Flußkrebs, Hoden quer 19. Flußkrebs, Mitteldarmdrüse quer 20. Flußkrebs, Darm quer 21. Seepocke, Naupliuslarve 22. Cypris total. Puppenstadium

**Reihe 3212. Spinnentiere (Arachnida) und Tausendfüßler (Myriapoda)** - 22 Mikrodias

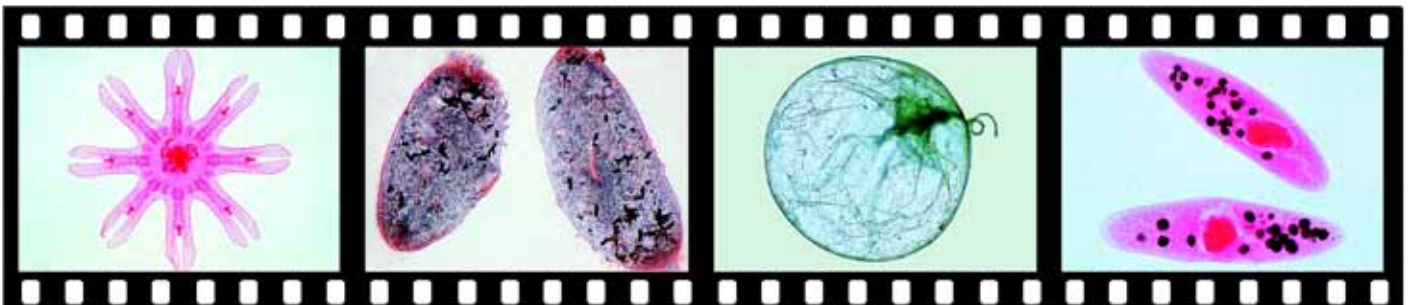
1. Junge Spinne, total 2. Spinne, Bein total. Übersicht 3. Spinne, Fuß mit kammförmigen Krallen 4. Spinne, Spinnwarzen mit Spinnröhren 5. Spinne, Spinnwarze, längs 6. Spinne, Spinnrinne, längs 7. Spinne, Abdomen, längs. Tracheenlunge 8. Spinne, Kopfbruststück mit Giftklauen 9. Spinne, männliche Kiefertaster (Pedipalpen) 10. Spinne, weibliche Geschlechtsöffnung (Epigyne) 11. Spinne, Zentralnervensystem, quer 12. Junger Skorpion, total 13. Junger Skorpion, längs 14. Junger Skorpion, Giftdrüse 15. Ixodes, Zecke, stechend-saugende Mundwerkzeuge 16. Tyroglyphus, Mehlmilben 17. Chelifer, Bücherskorpion 18. Scolopendra, Tausendfüßler, quer 19. Lithobius, Steinläufer, Kopf mit Giftklauen 20. Julus, Schnurfüßler, quer 21. Julus, Kopf mit Mundwerkzeugen 22. Julus, Diplosegment mit zwei Beinpaaren

**Reihe 3214. Insekten (Insecta), Mundwerkzeuge** - 19 Mikrodias

1. Stubenfliege, leckend-saugende Mundwerkzeuge 2. Schmetterling, saugende Mundwerkzeuge 3. Stechmücke, stechend-saugende Mundwerkzeuge 4. Feuerwanze, stechend-saugende Mundwerkzeuge 5. Wespe, beißende Mundwerkzeuge 6. Küchenschabe, kauend-beißende Mundwerkzeuge 7. Maikäfer, kauende Mundwerkzeuge 8. Seidenspinner, kauende Mundwerkzeuge 9. Schmetterlingsraupe, kauende Mundwerkzeuge 10. Honigbiene, leckend-saugende Mundwerkzeuge der Arbeiterin 11. Honigbiene, Mundwerkzeuge, quer 12. Honigbiene, Kopf und Mundwerkzeuge der Drohne 13. Wadenstecher, stechend-saugende Mundwerkzeuge 14. Bremse, Stechborsten 15. Floh, Mundwerkzeuge mit Stechborsten 16. Laufkäfer, beißende Mundwerkzeuge 17. Rüsselkäfer, Mundwerkzeuge 18. Libelle, Kopf der Larve, Fangmaske 19. Büschelmücke, Kopf der Larve, Fangmaske

**Reihe 3215. Insekten (Insecta), Extremitäten und innere Organe** - 41 Mikrodias

1. Laufkäfer, fadenförmige Antenne 2. Maikäfer, blätterförmiger Fühler 3. Schmetterling, keulenförmiger Fühler 4. Zuckmücke, Fühler mit Johnstonschem Organ 5. Taumelkäfer, Antenne vom Schwimmkäfer 6. Seidenspinner, gefiederter Fühler 7.





Honigbiene, Putzbein 8. Honigbiene, Sammelbein 9. Maikäfer, Grabbein 10. Gottesanbeterin, Fangbein 11. Raubwanze, Fangbein 12. Wasserläufer, Schwimmbein 13. Heupferd, Bein mit Schrillette 14. Stubenfliege, Bein 15. Honigbiene, Vorderflügel und Hinterflügel 16. Stubenfliege, Flügel mit Halteren 17. Libelle, Flügel 18. Florfliege, Flügel 19. Ohrwurm, Flügel mit Faltmechanismus 20. Küchenschabe, Deckflügel und Haufflügel 21. Schmetterling, Flügel mit Flügelschuppen 22. Schmetterling, Kopplungsmechanismus der Flügel 23. Honigbiene, Stechapparat 24. Honigbiene, Wachsspiegel 25. Küchenschabe, Kaumagen, total 26. Laufkäfer, Kaumagen, quer 27. Tracheen im Insekten Darm 28. Honigbiene, Kopf mit Facettenaugen, quer 29. Facettenauge der Honigbiene mit optischem Ganglion 30. Punktaugen (Ocellen) der Honigbiene 31. Facettenauge vom Maikäfer, längs 32. Stabheuschrecke, Abdomen quer 33. Darm vom Insekt mit Malpighischen Gefäßen 34. Rectaldarm vom Insekt 35. Heupferd, Hoden quer. Spermogenese 36. Muskulatur vom Insekt, längs 37. Honigbiene, Königin mit Eierstöcken, quer 38. Honigbiene, Drohne mit Hoden, quer 39. Insektenovarium mit panoistischen Ovariolen 40. dito. mit telotrophen Ovariolen 41. dito. mit polytrophen Ovariolen

#### Reihe 3216. Insekten (Insecta), Totalpräparate - 13 Mikrodias

1. Taufliede, total 2. Taufliede, längs 3. Taufliede, Larve total 4. Eintagsfliege, Imago total 5. Eintagsfliege, Subimago total 6. Eintagsfliege, Larvenhaut nach der Häutung 7. Spinnfüßler, Imago 8. Steinfliege, Imago 9. Termiten, Arbeiter 10. Termiten, Soldat 11. Ameise, Arbeiterin 12. Springschwanz, Urinsekt 13. Blasenfuß, Thrips

#### Reihe 3218. Weichtiere (Mollusca) - 20 Mikrodias

1. Chiton, Käferschnecke, Körper quer. Schalenplatten, innere Organe 2. Schnecke, Körper quer. Gesamtansicht der inneren Organe 3. Schnecke, Kopfteil mit Reibplatte, sagittal längs 4. Junger Tintenfisch, total 5. Junger Tintenfisch, frontal mit Augen 6. Tintenfisch, Fangarm mit Saugnapf, quer 7. Helix, Weinbergschnecke, Fuß quer 8. Helix, Magen, quer 9. Helix, Mitteldarmdrüse quer 10. Helix, Zwitterdrüse quer. Eizellen, reifende Samenzellen 11. Helix, Flagellum quer 12. Helix, Eisansenleiter, quer 13. Helix, Liebespfeil 14. Helix, Auge sagittal 15. Teichmuschel, Glochidium 16. Wandermuschel, Veliger total 17. Erbsenmuschel mit Embryonen, quer 18. Mantelrand quer. Bildung der Schale 19. Muschelschale, Kalkprismen 20. Wandermuschel, Körper quer

#### Reihe 3220. Stachelhäuter (Echinodermata) - 10 Mikrodias

1. Seestern, total 2. Seestern, Arm quer 3. Seestern, Bipinnaria-Larve total 4. Seestern, Pedizellarien (Greifzangen) 5. Seestern, junges Tier, horizontal 6. Seestern, Regeneration eines verletzten Tieres 7. Seeigel, junges Tier, sagittal 8. Seeigel, Pluteus-Larve total 9. Balanoglossus, Eichelwurm, quer 10. Balanoglossus, Tornaria-Larve

#### Reihe 3222. Schädellose (Acrania) - 14 Mikrodias

1. Lanzettfisch, Branchiostoma (Amphioxus), total 2. Lanzettfisch, junge Larve, total 3. Lanzettfisch, Vorderende, sagittal 4. Lanzettfisch, Mundregion, quer 5. Lanzettfisch, mit Kiemendarm, quer 6. Lanzettfisch, mit Hoden, quer 7. Lanzettfisch, mit Eierstöcken, quer 8. Lanzettfisch, Darmregion, quer 9. Lanzettfisch, Körpermitte, quer, Übersicht 10. Lanzettfisch, Hypobranchialrinne 11. Ascidie, Seescheide, quer 12. Ascidie, junges Tier 13. Salpe, Amme 14. Salpe, Geschlechtstier

#### Reihe 3224. Fische (Pisces) - 27 Mikrodias

1. Neunauge, Petromyzon, Kiemenregion quer 2. Neunauge, Abdominalregion quer 3. Scyllium, Hai, Kiemenregion von jungem Tier, quer 4. Scyllium, Abdominalregion, quer 5. Süßwasserfisch, Mundregion quer 6. dito., Kiefer mit Zahn, quer 7. dito., Kopf und Augen, quer 8. dito., Kopf mit Gehirn, längs 9. dito., Kiemenregion, Herz, quer 10. dito., Abdominalregion, quer 11. Karpfen, Cyprinus, Haut längs 12. Karpfen, Leber quer 13. Karpfen, Darm quer 14. Karpfen, Hoden mit Spermatozoen, quer 15. Karpfen, Eierstock quer 16. Karpfen, Niere quer 17. Karpfen, Schwimmblase quer 18. Karpfen, Gehirn quer 19. Karpfen, Kiemenbogen quer 20. Karpfen, Blutausrich 21. Torpedo marmorata, Zitterrochen, elektrisches Organ, quer 22. Seepferdchen, aglomerulöse Niere 23. Knorpelfisch, Kopf und Kiemenregion, frontal 24. Knochenfisch, Kopf und Kiemenregion, frontal 25. Cycloidschuppe 26. Ctenoidschuppe 27. Placoidschuppe

#### Reihe 3227. Lurche (Amphibia) - 24 Mikrodias

1. Salamanderlarve, Kopf mit Augen, quer 2. Salamanderlarve, Region der äußeren Kiemen, quer 3. Salamanderlarve, Abdominalregion, quer 4. Salamander, Eierstock quer 5. Salamander, Hoden quer. Spermogenese 6. Salamander, Blutausrich 7. Frosch, Rana, Blutausrich 8. Frosch, Zunge sagittal 9. Frosch, Speiseröhre quer 10. Frosch, Magen quer 11. Frosch, Dünndarm quer 12. Frosch, Dickdarm quer 13. Frosch, Leber quer 14. Frosch, Bauchspeicheldrüse, quer 15. Frosch, Milz quer 16. Frosch, Lunge quer. Sacklung 17. Frosch, Niere quer 18. Frosch, Eierstock quer 19. Frosch, Eileiter quer 20. Frosch, Hoden quer 21.

Frosch, Rückenmark quer 22. Frosch, Gehirn, sagittal 23. Frosch, Netzhaut (Retina) quer 24. Frosch, Haut längs. Hautdrüsen

#### Reihe 3231. Kriechtiere (Reptilia) - 7 Mikrodias

1. Eidechse, Lacerta, Haut mit Schuppen, längs 2. Eidechse, junges Tier, quer 3. Eidechse, Zähne und Zahnersatz im Kiefer 4. Eidechse, Gehirn, sagittal 5. Eidechse, Herz längs 6. Eidechse, Schenkelpore, längs 7. Eidechse, Blutausrich

#### Reihe 3233. Vögel (Aves) - 20 Mikrodias

1. Huhn, Gallus, Blutausrich 2. Huhn, Lunge mit Lungenpfeifen, quer 3. Huhn, Drüsenmagen quer 4. Huhn, Kaumagen quer 5. Huhn, Eierstock quer 6. Huhn, Leber quer 7. Huhn, Niere quer 8. Huhn, Zunge quer 9. Huhn, Netzhaut (Retina) mit Pecten, quer 10. Huhn, Haut der Fußsohle, längs 11. Huhn, Haut mit Federn, längs 12. Huhn, Federschäfte quer 13. Huhn, Schwungfeder 14. Huhn, Dunenfeder 15. Huhn, Embryonaldune 16. Huhn, Embryo 24 Stunden, quer 17. Huhn, Embryo 3 Tage, quer 18. Vogel, Gehirn sagittal 19. Jungvogel, Kopfreion mit Schnabel, sagittal 20. Singvogel, Syrinx längs

#### Reihe 3236. Säugetiere (Mammalia) - 8 Mikrodias

1. Junge Maus, ganzes Tier, sagittal 2. Junge Maus, ganzes Tier, frontal 3. Junge Maus, Kopfreion, sagittal 4. Junge Maus, Brustregion, quer 5. Junge Maus, Abdominalregion, quer 6. Junge Maus, Extremität, quer 7. Junge Maus, weibliche Genitalregion, sagittal 8. Junge Maus, männl. Genitalregion, sagittal

## PARASITOLOGIE

### Gesamtreihe 3250 Parasiten und Krankheitserreger

Eine besondere Bedeutung haben viele Tiere dadurch erlangt, daß sie als Parasiten auf andere Lebewesen als Wirt oder Zwischenwirt angewiesen sind. Dazu gehört eine Reihe von hochspezialisierten Organismen, die in ihrem Bau vollständig an die parasitäre Lebensweise angepaßt sind. Wenn sie den Menschen befallen, können sie eine Vielzahl von schweren Erkrankungen und Schädigungen verursachen. Voraussetzung für Abwehr und Bekämpfung der Parasiten ist eine genaue Kenntnis ihres Baus und ihrer Lebensweise. Auch unter den Bakterien gibt es viele Arten, die dem Menschen gefährlich werden können. Sie bilden die Ursache der meisten Infektionskrankheiten. - Gesamtreihe mit 164 Mikrodias

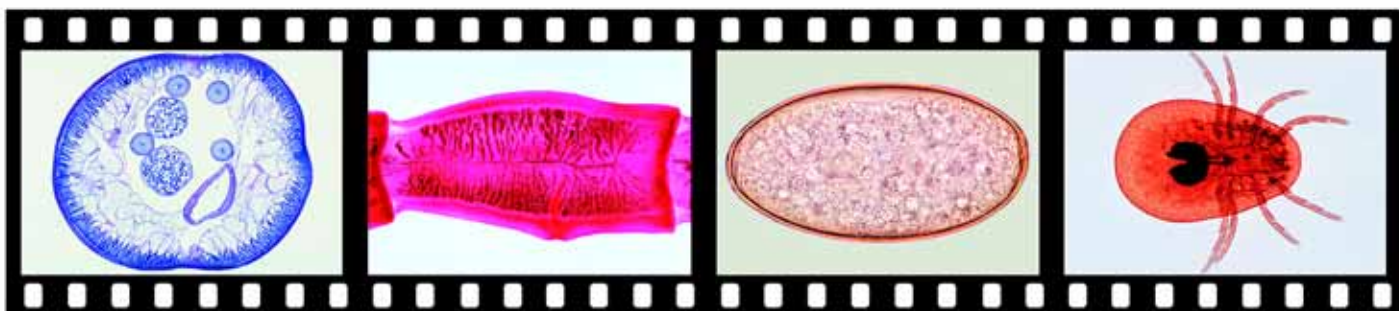
Die Gesamtreihe besteht aus 5 Teilreihen, die auch einzeln bezogen werden können.

#### Reihe 3251 Urtiere (Protozoa). - 35 Mikrodias

1. Entamoeba histolytica, Amöbenruhr. Stuhlausstrich 2. Entamoeba histolytica, Amöbenabszeß im Darm 3. Entamoeba histolytica, Leber mit Geschwür 4. Entamoeba coli, nichtpathogen, Stuhlausstrich 5. Lamblia (Giardia), Darmparasit 6. Trichomonas sp., Darmparasit 7. Trypanosoma gambiense, Schlafkrankheit, Blutausrich 8. Trypanosoma cruzi, Chagas-Krankheit. Blutausrich 9. Trypanosoma cruzi, Leishmania-Formen im Herzmuskel 10. Trypanosoma brucei, Nagana, Blutausrich 11. Trypanosoma equiperdum, Dourine, Blutausrich 12. Leishmania donovani, Kala-Azar. Ausstrich von der Milz 13. Plasmodium falciparum, Malaria tropica, Ringstadien 14. Plasmodium falciparum, Gameten 15. Plasmodium vivax, Malaria tertiana, Blutausrich 16. Plasmodium malariae, Malaria quartana. Blutausrich 17. Plasmodium berghei, Malaria. Schizogonie 18. Plasmodium, Mikrogameten 19. Plasmodium, Darm einer Anopheles mit Oocysten 20. Plasmodium, Speicheldrüse einer Anopheles mit Sporozoiten 21. Plasmodium, exoerythrocytäre Formen 22. Plasmodium gallinaceum, Hühnermalaria 23. Plasmodium cathemerium, Vogel malaria 24. Leucocytozoon, Vogel malaria 25. Haemoproteus columbae, Parasit der Taube 26. Nosema apis, Bienenruhr 27. Monocystis lumbrici, aus dem Regenwurm 28. Gregarina, im Darm des Mehlwurms 29. Eimeria stiedae, Kaninchenkokzidiose 30. Babesia canis, Erreger der Piroplasmose 31. Toxoplasma gondii, Erreger der Toxoplasmose, Gewebeausstrich 32. Toxoplasma gondii, Pseudocysten im Gehirn, Schnitt 33. Sarcocystis tenella, Mieschersche Schläuche 34. Trichodina, Ciliat an Fischkiemen 35. Balantidium coli, Ciliat im Dickdarm des Menschen

#### Reihe 3255 Plattwürmer (Plathelminthes). - 44 Mikrodias

1. Dicrocoelium lanceolatum, Kleiner Leberegel, total 2. Fasciola hepatica, Großer Leberegel, total 3. dito. Vorderende, längs 4. dito. Querschnitt 5. dito. Ei aus dem Gallenssediment 6. dito. Miracidium 7. dito. Schneckenleber mit Sporocysten und Redien, quer 8. dito. Sporocyste mit Redien 9. dito. Redie mit Cercarien 10. dito. Cercarie 11. Clonorchis sinensis, chinesischer Leberegel 12. Opistorchis felinus, Katzenleberegel 13. Schistosoma mansoni, Bilharziose, Männchen



dito. Weibchen 15. dito. Männchen und Weibchen in copula 16. dito. Vene mit Würmern 17. dito. Furcocercarie 18. dito. Eier in der Darmwand des Wirtes 19. dito. Ei mit Seitenstachel 20. Schistosoma haematobium, Ei mit Endstachel 21. Schistosoma japonicum, Ei ohne Stachel 22. Heterophyes heterophyes, Zwergdarmegel 23. Pseudamphistomum truncatum, Katzenegel 24. dito. Eier 25. Taenia saginata, Rinderbandwurm, Kopf ohne Hakenkranz 26. dito. reifes Glied total 27. dito. Glieder, quer 28. Taenia solium, Schweinebandwurm, Kopf mit Hakenkranz 29. dito. Cysticercus, Finne 30. Taenia saginata. Eier mit Oncosphaere 31. Taenia pisiformis, Hundebandwurm, Kopf 32. dito. unreifes Glied 33. dito. reifes Glied 34. dito. gravidus Glied 35. Cysticercus pisiformis, Finne des Hundebandwurms, längs 36. Dipylidium caninum, Gurkenkernbandwurm, Kopf 37. Dipylidium caninum, Glied 38. Hymenolepis nana, Zwergbandwurm des Menschen. Kopf 39. dito. Glieder total 40. Echinococcus granulosus, Blasenwurm 41. dito. Finnenblase mit Scolices, quer 42. dito. Eier aus Hundekot 43. Diphyllbothrium latum, Fischbandwurm, Glied 44. Moniezia expansa, Bandwurm, Glied

#### Reihe 3261 Rundwürmer (Nemathelminthes). - 23 Mikrodias

1. Ascaris lumbricoides, Spulwurm, Weibchen, quer 2. dito. Männchen, quer 3. dito. Ei 4. Enterobius vermicularis (Oxyuris), Madenwurm 5. dito. Ei 6. Trichuris trichiura, Peitschenwurm 7. dito. Dünndarm mit Wurmbefall, quer 8. dito. Ei 9. Trichinella spiralis, weibliche Trichine 10. dito. männliche Trichine 11. dito. Larven im Muskel, Schnitt 12. dito. Larven im Muskel, Quetschpräparat 13. dito. Darmtrichinen im Dünndarm 14. Ancylostoma duodenale, Hakenwurm, Hinterende vom Männchen 15. dito. Weibchen 16. dito. in Kopulation 17. dito. Weibchen, quer 18. dito. Ei 19. Necator americanus, Hakenwurm, Männchen 20. dito. Weibchen 21. Strongyloides, Zwergfadenwurm 22. Onchocerca volvulus, Gewebeknoten mit Filarien, quer 23. Heterakis spumosa, Geflügelparasit

#### Reihe 3265 Gliederfüßler (Arthropoda). - 38 Mikrodias

1. Argas persicus, Zecke 2. dito. Larve 3. Ixodes, Holzbock, Mundwerkzeuge der Larve 4. Dermacentor andersoni, Fleckfieberzecke 5. Demodex folliculorum, Haarbalgmilbe 6. Dermanyssus gallinae, Hühnermilbe 7. Sarcoptes scabiei, Krätze- milbe, Haut mit Freßgängen 8. Lipoptena cervi, Hirschlausfliege 9. Pediculus capitis, Kopflaus 10. Haematopinus suis, Schweinelaus 11. Phthirus pubis, Filz- laus 12. dito. Phthirus pubis, Eier am Haar (Nissen) 13. Cimex lectularius, Bett- wanze 14. Culex pipiens, Stechmücke, Weibchen 15. dito. Mundwerkzeuge vom Weibchen 16. dito. Männchen total 17. dito. Mundwerkzeuge vom Männchen 18. dito. Mundwerkzeuge vom Weibchen, quer 19. dito. Puppe 20. dito. Hinterende der Larve 21. dito. Eier total 22. Anopheles, Malaria-Mücke, Weibchen 23. dito. Mundwerkzeuge vom Weibchen 24. dito. Männchen total 25. dito. Mundwerk- zeuge vom Männchen 26. dito. Puppe 27. dito. Hinterende der Larve 28. dito. Eier 29. Pulex irritans, Menschenfloh, Weibchen 30. dito. Männchen 31. Xenopsylla cheopis, Pestfloh, Weibchen 32. dito. Männchen 33. Ctenocephalus canis, Hunde- floh, Weibchen 34. dito. Männchen 35. Nosopsyllus fasciatus, Rattenfloh, Weib- chen 36. dito. Männchen 37. Ceratophyllus gallinulae, Hühnerfloh, Weibchen 38. dito. Männchen

#### Reihe 3271 Krankheitserregende Bakterien. - 24 Mikrodias

1. Neisseria gonorrhoeae, Tripper 2. Staphylococcus aureus, Eitererreger 3. Streptococcus pyogenes, Eitererreger 4. Gaffkya tetragena, Meningitis 5. Bacil- lus anthracis, Milzbrand 6. Bacillus anthracis, Sporen 7. Clostridium septicum, Pararuschbrand 8. Clostridium tetani, Wundstarrkrampf 9. Clostridium perfringens, Gasbrand 10. Mycobacterium tuberculosis, Tuberkulose 11. Mycobacterium leprae, Lepra 12. Corynebacterium diphtheriae, Diphtherie 13. Bacterium erysipelas, Rötlauf 14. Eberthella typhi, Darmtyphus 15. Salmonella paratyphi, Paratyphus 16. Salmonella enteritidis, Wurstvergiftung 17. Vibrio comma, Cholera 18. Klebsiella pneumoniae, Lungenentzündung 19. Pasteurella pestis, Pest 20. Hemophilus influenzae, Grippe 21. Kariesbakterien im kariösen Zahn 22. Actinomyces, Strah- lenpilze 23. Spirochaeta duttoni, Rückfallfieber 24. Treponema pallidum, Syphilis

## EMBRYONALENTWICKLUNG DER TIERE

#### Reihe 3310 Embryonalentwicklung des Seeigels (Psammechinus miliaris). - 25 Mikrodias

1. Ei vom Keimepithel gelöst 2. Ei vor der Befruchtung 3. Ei nach erfolgter Befruchtung 4. Zwei-Zellen 5. Zweite Furchungsteilung 6. Vier-Zellen in Polansicht 7. Dritte Furchungsteilung 8. Acht-Zellen 9. Vierte Furchungsteilung 10. Sech- zeh-Zellen, Seitenansicht 11. Sechzehn-Zellen, im optischen Schnitt 12. Sech- zeh-Zellen, animaler Pol 13. Fünfte Furchungsteilung 14. Zweiunddreißig-Zel- len, Polansicht 15. Vierundsechzig-Zellen, Seitenansicht 16. Ältere Morula 17. Blastula in Seitenansicht 18. Ältere Blastula 19. Beginnende Gastrulation 20. Ältere Gastrula 21. Ältere Gastrula, Wimpernschopf 22. Späte Gastrula 23. Jun- ger Pluteus 24. Pluteus mit Darmsystem 25. Pluteuslarve von der Analseite

#### Reihe 733 Die Embryonalentwicklung des Bergmolches (Triturus)

Bearbeitung und Text: Martin Kuohn. - 60 Dias

Am Beispiel des Bergmolches wird die Embryonalentwicklung vom frisch abgeleg- ten Ei bis zur Larve in lückenloser Reihe dokumentiert. - 1. Ei in Gallerthülle 2. Ei ohne Gallerthüllen 3. 2-Zellstadium 4. Furchungsteilungen, Schema 5. 2-Zell- stadi- um 6. 4-Zellstadium 7. 8-Zellstadium 8. Medianschnitt durch 16-Zellstadium 9. Medianschnitt durch 32-Zellstadium 10. 64-Zellstadium 11. Morula, Dunkelfeld 12. Medianschnitt durch Morula 13. Blastula, Dunkelfeld 14. Medianschnitt durch Blastula 15. Gastrulation, Schemata 16. Frühe Gastrula, Urmundgrube 17. Sagittal- schnitt durch frühe Gastrula 18. Frühe Gastrula, Urmund sichelförmig 19. Mittlere Gastrula, Urmund halbkreisförmig 20. Mittlere Gastrula, Dotterpropf 21. Frontal- schnitt durch mittlere Gastrula 22. Späte Gastrula, Urmund schlitzförmig 23. Sagittalschnitt durch späte Gastrula 24. Neurulation, Schema 25. Frühe Neurula, Rumpfneuralplatte 26. dito. Kopfneuralplatte 27. Sagittalschnitt durch frühe Neurula 28. Mittlere Neurula, Übersicht 29. Mittlere Neurula, Ausschnitt 30. Mittlere Neurula, die Neuralwülste nähern sich 31. Späte Neurula, Neuralwülste fast geschlossen 32. Späte Neurula, Neuralwülste geschlossen 33. Späte Neurula, Ausschnitt 34. Schema zur Lage der Keimblätter 35. Frühes Schwanzknospenstadium, Kopf und Schwanzknospe 36. dito., Neuralrohr und Ursegmente 37. dito., Augenblasen 38. dito., Augenspalz und Augensiel 39. Mittleres Schwanzknospenstadium, Kiemen- buckel 40. dito., Beinknospe 41. Spätes Schwanzknospenstadium, Mundbucht 42. dito., Hauffadenanlage, Kiemenstummel 43. Junge Larve, Kiemenäste 44. dito. Augenregion 45. dito. Ohrregion 46. dito. Beinknospenregion 47. Einzeihen- larve, Kiemenäste 48. dito. Ansicht von unten 49. dito. Augenregion quer 50. dito. Ohrregion, quer 51. dito. Herzregion, quer 52. dito. Magenregion, quer 53. dito. Beinknospenregion, quer 54. dito. Rumpfmite, quer 55. dito. Afterregion, quer 56. dito. Schwanz, quer 57. Zweizehenlarve, Pigmentierung 58. dito., Augen- region frontal 59. Vierzehenlarve, Gesamtansicht 60. Dreizehenlarve, Verdauungs- trakt frontal

#### Reihe 3320 Entwicklung des Froschembryos (Rana) - 20 Mikrodias

1. Zwei-Zellen-Stadium, quer 2. Vier-Zellen-Stadium, quer 3. Acht-Zellen-Stadi- um, längs 4. Morula, längs 5. Blastula, längs 6. Junge Gastrula, längs 7. Späte Gastrula (Dotterpropfstadium), längs 8. Junge Neurula, quer 9. Alte Neurula, quer 10. Schwanzknospenstadium, quer 11. Schwanzknospenstadium, sagittal 12. Schwanzknospenstadium, parasagittal 13. Schlüpfreifer Embryo, Kopfre- gion quer 14. dito., Herzregion quer 15. dito., Abdominalregion quer 16. Geschlüpfte Larve, sagittal 17. Geschlüpfte Larve, parasagittal 18. Junge Kaulquappe, Kopf quer 19. Junge Kaulquappe, Kiemenregion quer 20. Junge Kaulquappe, Abdominalregion quer

#### Reihe 3330 Entwicklung des Huhnembryos (Gallus) - 20 Mikrodias

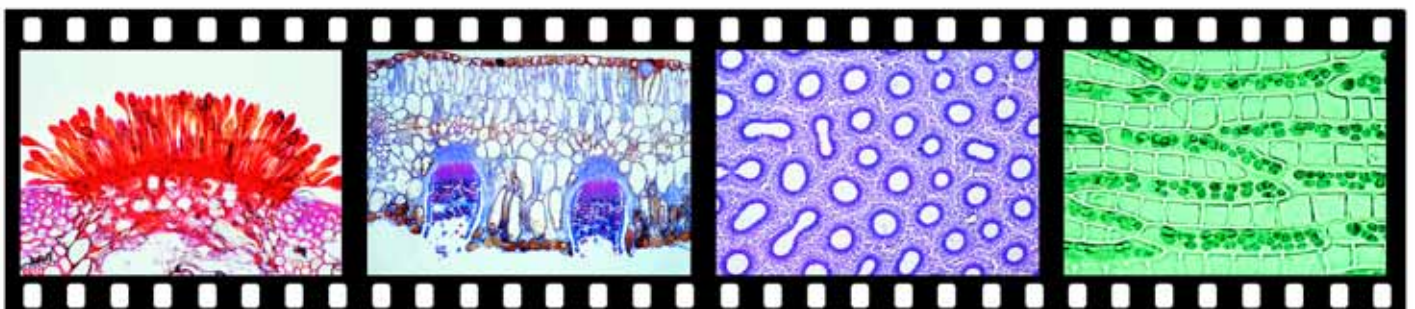
1. 6h alte Keimscheibe, längs 2. 18h alte Keimscheibe, total 3. 24h, total. Primitiv- rinne, 7 Somiten, Medullarplatte 4. 24h, Primitivrinne quer 5. 24h, Region vor dem Primitivknoten quer 6. 28h, total, 10 Somiten. Herzanlage, Chorda, Augen- blasen 7. 36h, hintere Abdominalregion quer. Neuralrinne 8. 36h, vordere Abdominalregion quer 9. 36h, Herzregion quer. Herzanlage 10. 40h, total, 15 Somiten 11. 45h, längs 12. 48h, Abdominalregion quer. Myotom, Nephrotom und Splanchnotom 13. 50h, total 14. 72h, total, Injektion der Blutgefäße, extra- embryonale Gefäße 15. 72h, hintere Abdominalregion quer 16. 72h, Kopfre- gion quer 17. 96h, vordere Abdominalregion quer 18. 96h, Herzregion quer 19. 5 Tage alter Embryo, total. Stark eingekrümmter Keim 20. 8 Tage alter Embryo, sagittaler Längsschnitt

#### Reihe 3360 Eientwicklung und Follikelbildung beim Säugetier. - 12 Mikrodias

1. Eierstock, quer. Übersicht 2. Junge Primärfollikel 3. Älterer Primärfollikel 4. Sekundärfollikel 5. Junger Graafscher Follikel 6. Älterer Graafscher Follikel, Eihügel 7. Sprungreifer Graafscher Follikel 8. Reife Eizelle mit Corona radiata 9. Geplat- zter Follikel nach dem Eisprung 10. Eileiter mit darin liegender Eizelle, quer 11. Eizelle zwischen den Falten des Eileiters 12. Gelbkörper

#### Reihe 3340 Entwicklung des Wirbeltierauges (Frosch). - 10 Mikrodias

Der Amphibienkeim eignet sich wegen seiner Größe und der leichten Zugänglich- keit besonders gut zur Untersuchung der Organbildung. Die klassischen Trans- plantationsversuche zur Analyse der Augenentwicklung wurden an diesem Objekt von Spemann und seiner Schule vorgenommen. - 1. Junge Neurula, Augen- anlagen flache pigmentierte Gruben 2. Mittlere Neurula, pigmentierte Bezirke an der Neuralrinne 3. Ältere Neurula, Augenanlagen als Bläschen 4. Späte Neurula, Augenbläschen an der Epidermis 5. Schwanzknospenstadium, Retinablatt, Linsen- platte 6. Augenbecher, Linsenbläschen 7. Schlüpfreife Larve, Augenbecher, Ge- hirn, Augensiel 8. Foetale Augenspalte mit Mesenchym und Arterie 9. Junge Kaulquappe, Auge längs. Differenzierung von Linse, Retina, Chorioidea 10. Ältere Kaulquappe, Auge längs. Strukturen des fertigen Organs





### Reihe 3350 Entwicklung der Zähne. - 10 Mikrodias

Die Hartschicht der Zähne, die die Pulpa oder Zahnhöhle umschließt, besteht aus verschiedenen Komponenten. Den Zahnkern bildet das Dentin, das im Bereich der Zahnkrone von der Schmelzkappe, im Bereich der Wurzel vom Zement bedeckt wird. Dieser Aufbau läßt sich nur aus den Entwicklungsvorgängen erklären. - 1. Unterkiefer eines menschlichen Fetus zu Beginn des 3. Monats, quer 2. Junges Zahnsäckchen mit Schmelzorgan 3. Junges Zahnsäckchen vor Beginn der Dentin- und Schmelzbildung 4. Älteres Zahnsäckchen mit Dentin- und Schmelzbildung 5. Älteres Zahnsäckchen. Knochen umfaßt den Wurzelbereich 6. Ausschnitt der Zahnbildungszone 7. Zahn vor dem Durchbruch 8. Kiefer mit Milchzahn und Ersatzzahn vor dem Zahnwechsel, längs 9. Schneidezahn vom Menschen im Zahnbett, längs 10. Kieferknochen mit Zahnwurzeln, quer. Befestigung der Zahnwurzeln im Kiefer

### Reihe 725 Wundheilung und Regeneration

Bearbeitung und Text: Dr. Hanns Koch. - 18 Farbdias

Das Zusammenspiel von Nachrichtenübermittlung und -verarbeitung, Steuerung und Regelung bei Regeneration von Organen. Aus dem Wilhelm-Roux-Institut für Entwicklungsmechanik und Vererbung. - 1. Regenwurm. Regeneration der 4 Vordersegmente, 1 Woche nach der Operation 2. dito., nach 4 Wochen 3. dito., nach 5 Wochen 4. Grasfroschlarve. Regeneration des Ruderschwanzes, 2 Wochen nach der Operation 5. Grasfroschlarve. Ruderschwanz-Doppelregenerat nach 4 Wochen 6. Teichmolch. Neubildung der rechten Vordergliedmaße, 1 Woche nach der Operation 7. dito., nach 2 Wochen 8. dito., nach 3 Wochen 9. dito., Neubildung einer Vordergliedmaße, Schema 10. Grasfrosch. Verpflanzung einer Hinterbeinknospe von einer Froschlarve unter die Rückenhaut einer gleichaltrigen Larve. 1 Monat nach der Operation 11. Entstehung von Augenbecher und Linse, Schema 12. Teichmolch. 21 Tage nach der Staroperation am linken Auge 13. dito. Linkes Auge, Netzhaut deformiert, nach 21 Tagen 14. dito. Rechtes Auge, Netzhaut normal, nach 21 Tagen 15. dito. Linkes Auge, Beginn der neuen Linse, nach 24 Tagen 16. dito. Fortschreitende Neubildung der Linse, nach 30 Tagen 17. dito. Neue Linse frei von der Iris, nach 35 Tagen 18. dito. Neue Linse am richtigen Ort, Abschluß der Regeneration nach 50 Tagen

## BOTANIK, BLÜTENLOSE PFLANZEN

### Gesamtreihe 3510 Morphologie der blütenlosen Pflanzen (Kryptogamen)

Gesamtreihe mit 148 Mikrodias

Die Gesamtreihe besteht aus 5 Teilreihen, die auch einzeln bezogen werden können.

#### Reihe 3511 Bakterien (nicht pathogene Arten). - 22 Mikrodias

1. Streptococcus lactis, Milchsäurebakterien 2. Sarcina lutea, Paketkokken 3. Gaffky tetragena, Viererkokken 4. Bacillus subtilis, Heubazillen 5. Bacillus mycoides, Wurzelbazillen. Färbung der Innenkörper 6. Bacillus mesentericus, Kartoffelbazillen 7. Rhizobium radicicola, Wurzelknöllchen der Lupine quer 8. Rhizobium radicicola, Knöllchenbakterien. Ausstrich 9. Azotobacter, Bodenbakterien 10. Bacterium prodigiosum. Roter Farbstoff auf Brot 11. Escherichia coli, Darmbakterien 12. Aerobacter aerogenes, Darmbakterien 13. Proteus vulgaris, Fäulnis-erreger 14. Acetobacter aceti, Essigbakterien 15. Rhodospirillum rubrum, farbstoffbildend 16. Spirillum volutans, sehr große Organismen. Färbung der Geißeln 17. Bakterien aus dem Zahnbelag. Kokken, Bazillen, Spirillen und Spirochaeten 18. Bakterienflora aus dem menschlichen Darm 19. Bakterien im Sauerteig 20. Bakterien im Joghurt 21. Streptomyces griseus, verzweigte Formen (Streptomycin) 22. Sphaerotilus natans, Abwasserbakterium

#### Reihe 3513 Pilze (Fungi) und Flechten (Lichenes). - 41 Mikrodias

1. Stemonitis, Schleimpilz, Capillitium 2. Synchytrium endobioticum, Kartoffelkrebs 3. Plasmodiophora brassicae, Kohlhernie, Plasmodien 4. Plasmodiophora brassicae, Sporenlager 5. Plasmopara viticola, Falscher Mehltau des Weins 6. Saprolegnia, Wasserschimmel 7. Empusa muscae, befallene Stubenfliege, längs 8. Peronospora parasitica, Falscher Mehltau der Kreuziferen 9. Albugo candida, Weißer Rost auf Hirtentäschel 10. Mucor mucedo, Kopfschimmel, Sporangien 11. Rhizopus, Schimmelpilz. Zygotenbildung 12. Taphrina pruni (Exoascus), Narrentaschen der Zwetschgen 13. Venturia pirinum (Fusicladium), Birnenschorf 14. Pilobolus, Sporangienträger mit Schleudermechanismus 15. Claviceps purpurea, Mutterkorn. Stroma mit Perithezien 16. Claviceps purpurea, Sklerotium 17. Peziza, Schlauchpilz, Apothezium 18. Podosphaera leucotricha, Apfelmehltau 19. Sclerotinia fructigena (Monilia), Kernobstfäule 20. Morchella, Morchel, Fruchtkörper

21. Morchella, Asci mit Ascosporen. Detail 22. Penicillium, Pinselschimmel 23. Aspergillus, Gießkannenschimmel 24. Tuber rufum, Trüffel, Fruchtkörper 25. Botrytis allii, Grauschimmelfäule der Küchenzwiebel 26. Rhytisma acerinum, Ahornrunzelschorf 27. Saccharomyces, Hefepilze, Sporenbildung 28. Ustilago zeae, Beulenbrand vom Mais 29. Puccinia graminis, Uredosporen, quer 30. Boletus edulis, Teleutosporen, quer. Schwarzer Rost 31. dito. Aezidien auf Berberitze, quer 32. Gymnosporangium sabiniae, Birnenrost, Teleutosporen 33. dito. Aezidien 34. dito. Pyknidien 35. Psalliotia, Champignon, Hut mit Lamellen, quer 36. Boletus edulis, Steinpilz, Hut mit Röhren, quer 37. Coprinus, Hutpilz. Schnitt mit Basidien 38. Coprinus, typische Basidien und Basidiosporen, Detail 39. Scleroderma vulgare, Kartoffelbovist, Fruchtkörper quer 40. Physcia, Flechte, Thallus mit symbiotischen Algen, quer 41. Physcia, Apothezium mit Asci, quer

#### Reihe 3518 Algen (Algae). - 43 Mikrodias

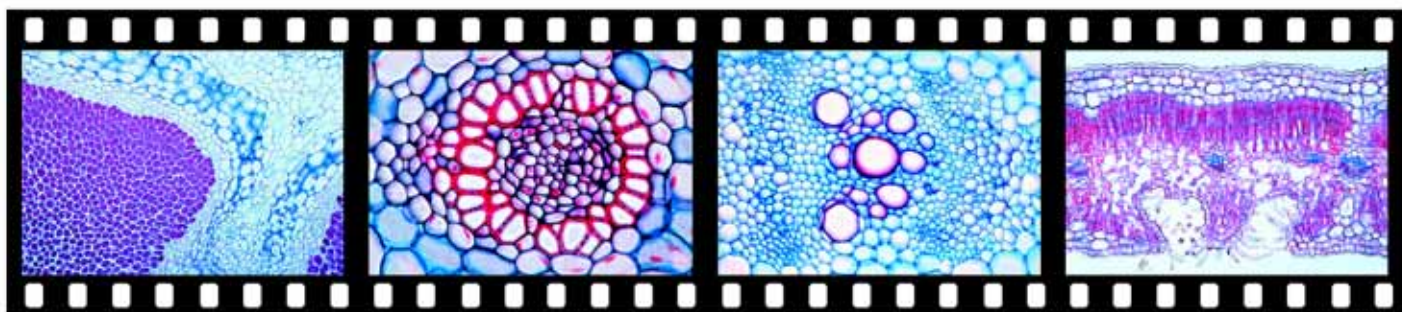
1. Oscillatoria, Blaualge. Chromidialapparat 2. Nostoc, Blaualge in Gallerthülle 3. Anabaena, Blaualge mit Heterocysten 4. Scytonema, Blaualge 5. Rivularia, Kalkkrusten-Blaualge 6. Chroococcus, einzellige Blaualge 7. Gloeocapsa, einzellige Blaualgen (Coenobien) 8. Diatomeen, Kieselalgen 9. Pleurosigma angulatum, Test-Diatomeen. Oberflächenstruktur 10. Pleurosigma angulatum, Zellinhalt 11. Surirella gemma, Test-Diatomeen. Oberflächenstruktur 12. Spirogyra, Schraubenalge, vegetative Zellen 13. Spirogyra in Konjugation. Übertritt des Protoplasten 14. Spirogyra in Konjugation. Zygoten 15. Zygnema, Jochalge 16. Mougeotia, Jochalge 17. Cosmarium, Zieralge 18. Closterium, halbmondförmige Zieralge 19. Microsterias, Malteserkreuz-Zieralge 20. Chlamydomonas, einzellige Grünalgen 21. Haematococcus, Blutregenalge 22. Chlorella, einzellige Grünalgen 23. Eudorina, koloniebildende Geißelalge 24. Microcystis, Wasserblüte 25. Pleurococcus, auf Baumrinden 26. Hydrodictyon, Wassernetz 27. Scenedesmus, reihenförmige Zellverbände 28. Pediatrum, Zackenrädchen 29. Volvox, Kugelalge, mit Tochterkolonien 30. Ulothrix, unverzweigte Fäden 31. Cladophora, vielkernige Zellen 32. Draparnaldia, Grünalge 33. Enteroomorpha, Darmtang 34. Oedogonium, Antheridien und Archegonien 35. Oedogonium, Oogonium mit Zwergmännchen 36. Chara, Armleuchteralge 37. Fucus, Blasen tang, männliches Konzeptakel 38. Fucus, weibliches Konzeptakel 39. Laminaria, Zuckertang 40. Batrachospermum, Froschlaichalge 41. Polysiphonia, marine Rotalge, Spermantangien 42. Polysiphonia, Zystokarpium 43. Polysiphonia, Tetrasporen

#### Reihe 3523 Moospflanzen (Bryophyta). - 18 Mikrodias

1. Marchantia, Lebermoos, Thallus quer 2. Marchantia, Rhizoiden 3. Marchantia, Jugendstadium eines Archegoniums, längs 4. Marchantia, Archegonium längs 5. Marchantia, Antheridium längs 6. Marchantia, Sporogon mit Sporen, längs 7. Marchantia, Brutbecher mit Brutkörpern 8. Polytrichum, Frauenhaarmoos, Stamm quer 9. Polytrichum, Blatt quer 10. Mnium, Laubmoos, Archegonien, längs 11. Mnium, Antheridien, längs 12. Mnium, Sporenkapsel, quer 13. Mnium, Sporenkapsel, längs 14. Mnium, Vorkeim (Protonema) 15. Mnium, Blatt in Aufsicht. Chloroplasten 16. Tortula, Drehzahnmoos, ganze Pflanze 17. Tortula, Peristomzähnen 18. Sphagnum, Torfmoos, Blatt in Aufsicht

#### Reihe 3527 Farnpflanzen (Pteridophyta). - 24 Mikrodias

1. Psilotum, Urfarn, Sporangium, quer 2. Isoetes, Brachsenkraut, ganze Pflanze längs 3. Lycopodium, Bärlapp, Stamm quer 4. Lycopodium, Plectostele 5. Lycopodium, Leitbündel, längs 6. Lycopodium, Sporophyllstand längs 7. Selaginella, Moosfarn, Mikro- und Makrosporangien 8. Equisetum, Schachtelhalm, Stamm quer 9. Equisetum, Sproßspitze, längs 10. Equisetum, Sporophyllstand quer 11. Equisetum, Sporophyllstand längs 12. Equisetum, Sporen mit Elateren 13. Equisetum, keimende Sporen 14. Aspidium, Wurmfarne, Stamm mit Leitbündeln, quer 15. Aspidium, Blatt mit Sori, quer 16. Pteridium, Adlerfarn, Rhizom quer 17. Pteridium, Wurzel quer 18. Farn Prothallium, fadenförmiges Stadium 19. dito. älteres Stadium. Übersicht 20. dito. Antheridien und Archegonien in Aufsicht 21. dito. Antheridium mit Spermatozoiden, längs 22. dito. Archegonium mit Eizelle, längs 23. dito. mit jungem Sporophyten 24. Phyllitis scolopendrium, Hirschwurme, fertiles Blatt quer



## BOTANIK, BLÜTENPFLANZEN

### Gesamtreihe 3550 Mikroskopische Anatomie der Blütenpflanzen (Phanerogamen).

Gesamtreihe mit 173 Mikrodias

Die Gesamtreihe besteht aus 5 Teilreihen, die auch einzeln bezogen werden können.

#### Reihe 3551 Zelle, Zellteilung, Zellinhalt. - 35 Mikrodias

1. Einfache Pflanzenzellen mit Zellwand, Kern und Plasma 2. Kernmembran und Kernkörperchen 3. Zellteilung, Wurzelspitze der Zwiebel, längs 4. Chromosomen während der Zellteilung. Färbung der DNA 5. Prophase der Reifungsteilung 6. Metaphase der Reifungsteilung, Äquatorialplatte 7. Zwei Teilungsfiguren mit Kernspindeln. Embryosack der Lilie 8. Mitochondrien im Plasma 9. Plasmolyse in Pflanzenzellen 10. Korkzellen 11. Parenchymzellen im Mark der Sonnenblume 12. Aleuronkörner, von Ricinus, quer 13. Fettes Öl. Endosperm der Haselnuß, quer 14. Lysigene Ölbehälter, Fruchtschale der Zitrone, quer 15. Stärkekörner in der Kartoffelknolle, Schnitt 16. Stärkekörner, Detailaufnahme 17. Inulinkristalle in der Dahlienknolle 18. Gerbstoff, Rinde der Rose, quer 19. Kalziumoxalatkristalle, trockene Zwiebelschale 20. Kristallsand im Blatt der Kartoffelpflanze. Schnitt 21. Raphidenbildungszellen 22. Milchröhren, Schwarzwurzel, längs 23. Steinzellen mit Tüpfelkanälen im Fruchtfleisch der Birne 24. Steinzellen, Samenschale der Walnuß 25. Palisaden- und Osteosclereiden 26. Sclerenchymfasern im Stengel vom Flachs 27. Reservezellulose, Dattelsamen quer 28. Chromoplasten in der Wurzel der Möhre, quer 29. Chloroplasten in den Zellen der Wasserpest 30. Ringgefäße, isolierte Ringe 31. Schraubengefäße, spiralige Bänder 32. Netzgefäße, netzförmiges Maschenwerk 33. Treppen- oder Leitergefäße 34. Tracheiden mit Hoftüpfeln, Holz der Kiefer, tangential 35. Siebröhren mit Siebplatten, längs

#### Reihe 3554 Wurzel. - 22 Mikrodias

1. Wurzelepidermis mit Wurzelhaaren 2. Wurzelspitze und Wurzelhaube der Wasserlinse, total 3. Wurzelspitze und Wurzelhaube, längs 4. Statolithenstärke in der Wurzelspitze 5. Zea mays, Mais, typische Monokotyledonenwurzel, quer 6. Convallaria, Maiglöckchen, Zentralzylinder der Wurzel quer 7. Ranunculus, Hahnenfuß, typ. Dikotyledonenwurzel, quer 8. Ranunculus. Zentralzylinder der Wurzel quer 9. Quercus, Eiche, verholzte Wurzel quer 10. Smilax, Liane, Wurzel quer. Verdickte Endodermis 11. Medicago, Luzerne, Wurzel quer. Sekundäres Dickenwachstum 12. Beta, Rübe, Wurzel quer. Anomales Dickenwachstum 13. Taraxacum, Löwenzahn, Pfahlwurzel mit Milchröhren, quer 14. Lupinus, Lupine, Wurzelknöllchen mit Bakterien, quer 15. Alnus, Erle, Wurzelknöllchen mit Actinomyceten, quer 16. Neottia, Nestwurz, Wurzel mit endotropher Mykorrhiza, quer 17. Monstera, Philodendron, Luftwurzel quer 18. Dendrobium, Orchidee, Luftwurzel mit Velamen, quer 19. Pinus, Kiefer, verholzte Wurzel, quer 20. Cuscuta, Hopfenseide, Wirtsgewebe mit Haustorien, quer 21. Cuscuta, Haustorium (Saugorgan), längs 22. Salix, Weide, Wurzel mit Nebenwurzeln. längs

#### Reihe 3558 Stamm. - 34 Mikrodias

1. Zea mays, Mais, typischer Monokotyledonenstamm, quer 2. Zea mays, Leitbündel, quer 3. Juncus, Binse, Sternzellen. Aerenchym 4. Triticum, Weizen, Halm quer 5. Convallaria, Maiglöckchen, Konzentrisches Leitbündel 6. Convallaria, Rhizom quer 7. Aristolochia, Pfeifenstrauch, einjähriger Stamm quer 8. Aristolochia, mehrjähriger Stamm quer 9. Helianthus, Sonnenblume, typischer Dikotyledonenstamm, quer 10. Ranunculus, Hahnenfuß, offenes kollaterales Leitbündel, quer 11. Cucurbita pepo, Kürbis, Stamm quer 12. Cucurbita pepo, Leitbündel quer. Siebplatten 13. Cucurbita pepo, Leitbündel längs. Siebröhren 14. Tilia, Linde, Rindenzone, quer 15. Fagus, Rotbuche, zerstreuportiges Holz, radial und tangential 16. dito. quer 17. Quercus, Eiche, ringporiges Laubholz radial und tangential 18. dito. quer 19. Pinus, Kiefer, Holz, radial und tangential. Nadelholz 20. dito. quer 21. Sambucus, Holunder, Lentizellen, quer 22. Pelargonium, Geranie, junger Stamm, quer 23. Piper nigrum, Pfeffer, dikotyler Stamm mit zerstreuten Gefäßbündeln, quer 24. Arctium lappa, Klette, Stamm, quer 25. Coleus, Buntnessel, vierkantiger Stamm quer. Kantenkollenchym 26. Salvia, Salbei, vierkantiger Stamm quer. Übersicht 27. Clematis, Waldrebe, junger sechskantiger Stamm quer 28. Clematis, älterer Stamm quer 29. Nymphaea, Seerose, Stamm, quer 30. Rosa, Rose, Stachel, längs 31. Vegetationskegel von Elodea, längs 32. Vegetationskegel von Hippuris, längs 33. Sproßspitze von Asparagus, Spargel, längs 34. Pinus, Kiefer, mehrjähriger Stamm quer

#### Reihe 3563 Blatt und Blattgebilde. - 37 Mikrodias

1. Blattepidermis der Tulpe in Aufsicht 2. Spaltöffnung von Iris, längs 3. Spaltöffnung von Zea mays. 4. Iris, Schwertlilie, Flachblatt, quer 5. Allium, Schnittlauch,

Rundblatt, quer 6. Zea, Mais, typisches Monokotyledonenblatt, quer 7. Elodea, Wasserpest, zweischichtiges Blatt, quer 8. Galanthus, Schneeglöckchen, Blatt quer 9. Aesculus, Kastanie, Blattknospe quer 10. Aesculus, Blattknospe längs 11. Syringa, Flieder, typisches Dikotyledonenblatt quer 12. Fagus, Buche, Sonnen- und Schattenblatt, quer 13. Nerium, Oleander, xeromorphes Blatt quer 14. Nerium, versenkte Spaltöffnungen, Detail 15. Solanum, Kartoffel, hygromorphes Blatt quer 16. Ficus elastica, Gummibaum, Blatt mit Cystolithen, quer 17. Buxus, Buchsbaum, Fluch quer, verdickte Kutikula 18. Rosa, Rose, Blatt mit mehreren Palisadenschichten, quer 19. Nymphaea, Seerose, Schwimmblatt quer. Aerenchym 20. Calluna, Heidekraut, eingerolltes Blatt quer 21. Drosera, Sonnentau, Blatt einer fleischfressenden Pflanze 22. Utricularia, Wasserschlauch, Fangblase 23. Dionaea, Venusfliegenfalle, Fangblatt 24. Pinguicula, Fettkraut, Blatt mit Drüsenhaaren 25. Verzweigte Blattaare von Verbascum, Königskerze 26. Schuppenhaare von Elaeagnus, Ölweide 27. Hakenhaare vom Hopfen 28. Saughaare von Tillandsia 29. Brennhaare der Brennessel 30. Aesculus, Kastanie, Blattstiel, quer 31. Mimosa pudica, Mimose, Blattgelenke, längs 32. Blattfall, Bildung einer Korkschicht am Blattstiel 33. Ginkgo biloba, Ginkgobaum, Blatt quer 34. Pinus, Kiefer, Nadelblatt, quer 35. Pinus, Kiefer, Leitbündel und Harzkanal vom Blatt, quer 36. Abies, Tanne, Nadelblatt quer 37. Picea, Fichte, Nadelblatt quer

#### Reihe 3567 Blüte und Frucht. - 45 Mikrodias

1. Lilium, Lilie, Blütendiagramm 2. Lilium, Blütenknospe längs 3. Lilium, Staubbeutel mit Pollenkammern, quer 4. Lilium, Fruchtknoten mit Samenanlagen, quer 5. Lilium, Narbe mit Pollen und Pollenschläuchen 6. Lilium, dreifächerige Narbe, quer 7. Triticum, Weizen, Samenkorn quer 8. Triticum, Samenkorn längs 9. Triticum, Keimling längs 10. Solanum tuberosum, Kartoffel, Blütendiagramm 11. Pirus malus, Apfel, unterständiger Fruchtknoten 12. Prunus avium, Kirsche, mittelständiger Fruchtknoten 13. Anthurium, Flamingoblume, Blütenstand quer 14. Arum, Aronstab, Blüte längs. Insektenfalle 15. Papaver somniferum, Mohn, Blüte quer. Blütendiagramm 16. Corylus, Haselnuß, weibliche Blüte, längs 17. Corylus, männliche Blüte, längs 18. Ranunculus, Hahnenfuß, Blüte längs 19. Ranunculus, Frucht längs 20. Capsella bursa pastoris, Hirtentäschel, Embryonen, längs 21. Taraxacum, Löwenzahn, Kompositenblüte längs 22. Taraxacum, Kompositenblüte quer 23. Viola, Veilchen, Blütenblatt mit Samthaaren 24. Fritillaria, Kaiserkrone, Nektarium quer 25. Epipactis, Sumpfwurz, Samenanlagen quer 26. Monotropa, Fichtenspargel, Fruchtknoten quer 27. Helianthus, Sonnenblume, Samen quer 28. Phaseolus, Bohne, Hülsenfrucht, quer 29. Ribes, Johannisbeere, einfache Beerfrucht, quer 30. Rubus idaeus, Himbeere, Sammelfrucht, längs 31. Fragaria, Erdbeere, Sammelnußfrucht, längs 32. Corylus, Haselnuß, Nußfrucht, quer 33. Prunus domestica, Pflaume, Steinfrucht, quer 34. Pirus malus, Apfel, Kernfrucht, quer 35. Lycopersicum, Tomate, Frucht quer 36. Pinus, Kiefer, männliche Blüte längs 37. Pinus, reife Pollenkörner mit Luftsäcken 38. Pinus, junge weibliche Blüte, längs 39. Pinus, einjährige weibliche Blüte längs 40. Pinus, Samenanlage mit Archegonien, längs 41. Pinus, Embryo und Endosperm, längs 42. Pinus, Embryo und Endosperm, quer 43. Zamia, Cycadee, Mikrosporangium quer 44. Zamia, weibliche Blüte, längs 45. Zamia, Embryo längs

#### Reihe 3645. Leitgewebe und Leitbündeltypen im Pflanzenstengel - 16 Mikrodias

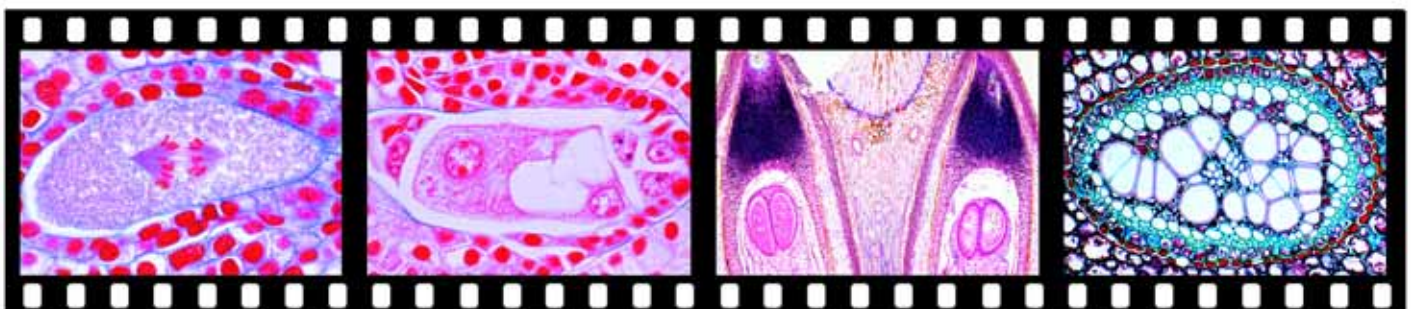
Die verschiedenen Stelen haben sich im Laufe der Stammesgeschichte aus dem einfachen, zentral gelegenen Gefäßstrang (Protostele) entwickelt.

1. Protostele. Stengel von Psilotum, quer 2. Aktinostele. Stengel von Lycopodium, quer 3. Polystele. Rhizom von Pteridium, quer 4. Ectophloische Siphonostele. Rhizom von Osmunda, quer 5. Amphiphloische Siphonostele. Rhizom von Adiantum, quer 6. Dictyostele. Rhizom von Polypodium, quer 7. Eustele bei dispersem Blattstand mit offenen kollateralen Leitbündeln. Stengel von Ranunculus, quer 8. Eustele bei dekussiertem Blattstand. Stengel von Lamium, quer 9. Ataktostele, mit geschlossenen kollateralen Leitbündeln. Stengel von Zea mays, quer 10. Ataktostelenähnliche Leitbündelanordnung bei Dikotylen. Stengel von Podophyllum, quer 11. Offenes kollaterales Leitbündel im Stengel von Ranunculus, quer 12. Geschlossenes kollaterales Leitbündel im Stengel von Zea mays 13. Bikollaterales Leitbündel im Stengel von Cucurbita 14. Konzentrisches Leitbündel mit Innenxylem, Rhizom von Pteridium 15. Konzentrisches Leitbündel mit Außenxylem, Rhizom von Convallaria 16. Radiäres, zentral gelegenes Leitbündel in der Wurzel von Ranunculus

#### Reihe 3630 Entwicklung des Embryosacks der Lilie (Lilium candidum)

NEU: Mit ausführlichem bebilderten Erläuterungstext. - 23 Mikrodias

1. Fruchtknoten, quer. Übersicht 2. Fruchtknoten vor Ausbildung der Embryosackmutterzelle 3. Embryosackmutterzelle in der Entwicklung 4. Fertige Embryosackmutterzelle (einkerniger Embryosack) 5. Erste (heterotypische) Teilung der Embryosackmutterzelle 6. Telophase der ersten Teilung 7. Fertiger zweikerniger Embryosack 8. Zweite (homöotypische) Reifeteilung, Anaphase 9. Telo-





phase der zweiten Reifeteilung 10. Primäres Vierkernstadium (Vierkerniger Embryosack) 11. dito. in Umgruppierung 12. Prophase der dritten Teilung 13. Metaphase der dritten Teilung 14. Telophase der dritten Teilung 15. Sekundäres Vierkernstadium als Ergebnis der dritten Teilung 16. Metaphase der vierten Teilung 17. Anaphase der vierten Teilung 18. Reifer achtkerniger Embryosack. Eikern, Polkerne, Synergiden und Antipoden 19. Doppelte Befruchtung durch die beiden Spermakerne 20. Frühes Stadium der Samenbildung 21. Späteres Stadium der Samenbildung 22. Junger Embryo mit Suspensor, Detail 23. Älterer Embryo, längs. Keimblatt

**Reihe 3635 Entwicklung der Samenanlage der Kiefer.** - 15 Mikrodias  
*NEU: Mit ausführlichem bebilderten Erläuterungstext.* -

1. Junger weiblicher Zapfen. Übersicht 2. Deckschuppe, Samenschuppe, Samenanlage. Detail 3. Junge Samenanlage vor der Bestäubung 4. Heranwachsender Embryosack mit freien Kernen 5. Heranwachsender Embryosack mit jungem Makroprothallium 6. Reifes Archegonium mit Halskanalzellen, Bauchkanalzelle und Eikern 7. Befruchtung des Archegoniums 8. Erste Teilung des befruchteten Eikerns 9. Vier-Kerne-Stadium. Kerne liegen in der Mitte der Eizelle 10. Vier-Kerne-Stadium. Kerne wandern an die Basis des Archegoniums 11. Sechzehn-Zellen-Stadium. Zellen in vier Etagen angeordnet 12. Junger Proembryo mit Suspensorzellen 13. Alter Proembryo mit vier jungen Embryonen 14. Reifer Embryo mit Endosperm, längs 15. Reifer Embryo mit Endosperm mit acht Kotyledonen, quer

## PHYSIK UND CHEMIE - STRUKTUR DER MATERIE

### Gesamtreihe 650. Struktur der Materie

Die Struktur der Materie ist gegenwärtig das Ziel weltweiter intensiver Forschungsarbeit. Die vorliegende Reihe beinhaltet eine systematische Zusammenstellung entsprechender Forschungsergebnisse und ist für den Einsatz an Realschulen und Gymnasien sowie für Kurse an Fachschulen und Volkshochschulen vorgesehen. Damit steht ein ausgewähltes Bild- und Textmaterial zur Verfügung, welches in den gebräuchlichen Lehrbüchern und in der üblichen kursbegleitenden Literatur nur in sehr begrenztem Umfang enthalten ist. - Insgesamt 280 Farbdias.  
*Bearbeitung und Text: Dr. Otto Lieder*

Gesamtreihe mit 280 Farbdias

*Die Gesamtreihe „Struktur der Materie“ besteht aus 8 Teilreihen, die auch einzeln bezogen werden können.*

### Reihe 651. Atomaufbau, Elementarteilchen, Atomkerne und Struktur der Atomhülle

 - 16 Farbdias

An Hand von ausgewählten Beispielen wird die Entwicklung von antiken Vorstellungen bis zu den heutigen Erkenntnissen über die Feinstruktur der stofflichen Materie verdeutlicht. 1. Die antike Vorstellung vom Elementbegriff als Antwort auf die Frage nach dem Urstoff 2. Postulierung des Atombegriffs nach Leukippos und Demokritos 3. Teilchenvorstellung von John Dalton (Atome, Atomverbände, Moleküle) 4. Erstes strukturiertes Atommodell von Thomson 5. Teilchenstreuversuch von Rutherford (Auslotung atomarer Dimensionen und Formulierung des Planetenmodells) 6. Atommodell von Niels Bohr (Quantenbedingung für Teilchenenergie) 7. Atommodell von Arnold Sommerfeld 8. Materiewellen als Beweis für die Doppelnatur von Stoff und Licht 9. Die Heisenbergsche Unschärfe-Relation und ihre Konsequenzen 10. Quantenmechanisches Atommodell nach Heisenberg und Schrödinger 11. Atomspektrum des Wasserstoffs 12. Termschema und Spektralserien für Alkaliatome 13. Die drei Spektrentypen 14. Das Sonnenspektrum. Fraunhofer-Linien und Zuordnung der chemischen Elemente 15. Wasserstoffisotope und Atombilder der 10 leichtesten Elemente nach Niels Bohr 16. Die Symmetrie der einfachsten Atomorbitale und die Struktur der Atomhülle nach dem Orbitalmodell

### Reihe 652. Energie, Materie, Wechselwirkungen

 - 15 Farbdias

Die Reihe ist der Versuch einer Visualisierung unanschaulicher Vorgänge im Bereich der elementaren Bausteine der Materie infolge möglicher Wechselwirkungen. 1. Die vier Wechselwirkungen und ihre Kopplungskonstanten 2. Materie und Antimaterie. Die wichtigsten Elementarteilchen, ihre Eigenschaften und Systematik 3. Modellvorstellungen vom Aufbau der Atomkerne 4. Das Einsteinsche Äquivalenzprinzip von Energie und Materie 5. Kernfusion, Kernbindungsenergie und Massendefekt 6. Kernspaltung als Modellfall einer einfachen Kernreaktion 7. Spontaner Kernzerfall durch Fermi-Wechselwirkung 8. Das radioaktive Zerfallsgesetz

9. Nachweismethoden von Kernreaktionen durch Nebelkammer, Blasenkammer und Kernemulsion 10. Kernspaltung nach Hahn, Straßmann und Meitner 11. Kernverdampfung durch hochenergetische Teilchen 12. Symmetriemodelle für Elementarteilchen 13. Subelementare Teilchen und deren hypothetische Eigenschaften 14. Versuche zum Nachweis von „Quarks“ bzw. „Partonen“ 15. Versuch zur Formulierung einer „allgemeinen Feldgleichung“ durch Heisenberg

### Reihe 654. Stoffklassen, Stoffeigenschaften, chemische Bindung.

 - 15 Farbdias

Ausgehend von Grundbegriffen der Chemie werden Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhänge zwischen den physikalischen und chemischen Eigenschaften der Stoffe und den Modellvorstellungen von Atombau und chemischer Bindung aufgezeigt. 1. Die Stoffklassen (Chemische Nomenklatur) 2. Die Aggregatzustände und deren Umwandlungsmöglichkeiten im Teilchenmodell 3. Die allgemeinen Stoffeigenschaften 4. Die Stoffeigenschaften der drei Elementtypen 5. Die Atombindung nach der Bohrschen Modellvorstellung sowie nach der Molekülorbital-Theorie 6. Die Ionenbindung 7. Die Metallbindung 8. Polarisation, Übergangsformen und Diagramm der drei chemischen Bindungstypen 9. Die koordinative Bindung 10. Die Van der Waals-Bindung 11. Die Wasserstoffbrückenbindung 12. Die elektrolytische Dissoziation von Salzen, Säuren und Basen 13. Der Elektrolysevorgang und seine Edukte 14. Modellfall eines Stoffes mit verschiedenen Bindungstypen 15. Polymerisation und Makromoleküle

### Reihe 656. Kristallsymmetrie, Mineraleigenschaften, Strukturforschung

 - 40 Farbdias

Zusammenhänge zwischen Teilchengitterordnung und Makrosymmetrie der kristallisierten Materie. Eine Reihe makrophysikalischer Festkörpereigenschaften eignen sich als Kriterien für die Mineralbestimmung. Prinzipien der Röntgenstrukturanalyse und ihre Methoden. 1. Die Makrosymmetrie 2. Metalloberfläche, elektronenoptisch 3. Virusproteinkristall, elektronenoptisch 4. Die kristallographischen Symmetrie-Elemente 5. Die Kristallsymmetrien und ihre Symmetrie-Elemente 6. Die Kristallsymmetrien im Gittermodell 7. Die Kristallsymmetrien und ihre Kristallformen 8. Übergangsformen der Kristallausbildung am Beispiel Würfel, Oktaeder, Rhombendodekaeder 9. Räumliche Orientierung der Netzebenen im Kristallgitter und die Miller-Indizierung von Kristallflächen 10. Die stereografische Projektion 11. Ideal-kristall und Realkristall mit räumlichen Verzerrungen 12. Kristall-Zwillingsbildung 13. Kristallwachstumsformen und -aggregate 14. Isotopie und Makrosymmetrie 15. Charakteristika des kristallinen Zustandes 16. Färbung, Durchsichtigkeit und Opazität 17. Tabelle der Mineralhärte (Ritzhärte) nach Friedrich Mohs 18. Typische Anisotropie-Effekte bei Ritzhärte und thermischer Ausbreitungsgeschwindigkeit 19. Spaltbarkeitsformen 20. Die Doppelbrechung 21. Dichroismus und Pleochroismus 22. Doppelbrechung und Polarisation von Lichtwellen 23. Orthoskopisches Interferenzbild von Zinkselenit 24. Konoskopisches Interferenzbild eines optisch einachsigen Kristalls 25. Konoskopisches Interferenzbild eines optisch zweiachsigen Kristalls 26. Die Interferenz von Lichtwellen als Modellversuch zur Strukturermittlung von lichtbeugender Materie 27. Die Röntgenbeugung nach Max von Laue 28. Versuchsanordnung nach Max von Laue 29. Laue-Diagramm eines triklinen Minerals 30. Laue-Diagramm eines monoklinen Minerals 31. Laue-Diagramm eines rhombischen Minerals 32. Laue-Diagramm eines trigonalen Minerals 33. Laue-Diagramm eines hexagonalen Minerals 34. Laue-Diagramm eines tetragonalen Minerals 35. Laue-Diagramm eines kubischen Minerals 36. Röntgenographische Methode nach Debeye und Scherrer 37. Isotopieermittlung verschiedener Substanzen durch Vergleich der Pulverdiagramme 38. Einkristallaufnahmen nach der Bürger-Precession-Technik 39. Strukturermittlung durch Vektoranalyse einer Patterson-Projektion 40. Elektronendichte-Berechnung durch Fourier-Analyse

### Reihe 660. Morphologie der wichtigsten Minerale Teil I. Elemente und Verbindungen

 - 82 Farbdias

Die folgenden Farbdiaereihen zeigen die wichtigsten und bekanntesten Minerale in der Beschaffenheit, wie sie dem Sammler in der Natur am häufigsten begegnen. Die hierfür ausgewählten Proben sind in der Regel nicht bearbeitet, sie weisen alle typischen Merkmale auf und ermöglichen somit eine sichere Identifikation von Fundstücken. Bei Mineralien, die stark zu Variationen ihres Habitus neigen, sind zwei oder mehrere Exemplare abgebildet. Besonderer Wert wurde auf die korrekte Wiedergabe der natürlichen Farben und Strukturen gelegt. - *Elemente* 1. Graphit 2. Diamant in Kimberlit 3. Schwefel 4. Gediogenes 5. Gediogenes Kupfer 6. Gediogenes Silber 7. Gediogenes Gold 8. Gediogenes Wismuth *Sulfide und Arsenide („Erze“)* 9. Pyrit 10. Markasit (Speerkerkes) 11. Bornit (Buntkupferkerkes) 12. Chalkopyrit 13. Covellin (Kupferindig) 14. Chalkosin (Kupferglanz) 15. Bleiglanz (Galenit) 16. Zinkblende „Honigblende“ 17. Wurtzit 18. Zinnorit 19. Pyrrhotin („Magnetkies“) 20. Grauspießglanz (Antimonit) 21. Rotnickelkies 22. Skutterudit 23. Molybdänit 24. Realgar 25. Auripigment 26. Arsenopyrit 27. Lichtes Rot-





gültiger auf Argentit Halogenide („Salze“) 28. Steinsalzstufe 29. Sylvinit 30. Flußspatkristall 31. Carnallit 32. Kryolith Oxide und Hydroxide 33. Magnetit, auf Chloritschiefer 34. Hämatit als „roter Glaskopf“ und „Eisenglanz“ 35. Korund, Schmirgel und Rubin 36. Bergkristallstufe 37. Chalcedon und Achat 38. Gemeiner und edler Opal 39. Rutil 40. Cassiterit 41. Pechblende, (Uranerz) 42. Chromit 43. Ilmenit 44. Pyrolusit 45. Perowskit, auf Schiefer 46. Spinell (Magnesiospinell) 47. Zinkit 48. Psilomelan als „Schwarzer Glaskopf“ 49. Goethit als „Brauner Glaskopf“ 50. Bauxit 51. Bauxit 52. Limonit Carbonate 53. Kalkspatkristall 54. Dolomitstufe 55. Siderit 56. Aragonit 57. Cerussit (Weißbleierz) 58. Malachit 59. Azurit 60. Smithsonit (Zinkspat) 61. Witherit 62. Magnesit („Bitterspat“) 63. Rhodochrosit Borate 64. Borax 65. Ulexit Sulfate, Chromate, Molybdate und Wolframate 66. Gips, („Marienglas“) 67. Anhydrit 68. Schwerspat 69. Cölestin 70. Krokoit („Rotbleierz“) 71. Wulfenit („Gelbbleierz“) 72. Wolframitkristall 73. Scheelit Phosphate, Arsenate, Vanadate 74. Apatitkristalle 75. Pyromorphit („Grünbleierz“) 76. Kallait („Türkismatrix“) 77. Monazitkristalle 78. Erythrin 79. Annabergit 80. Wawellit 81. Descloizit 82. Vanadin

#### Reihe 669. Morphologie der wichtigsten Minerale Teil II. Silikate - 56 Farbdias

1. Olivin in Basalt 2. Granat in Glimmerschiefer 3. Topaskristall 4. Zirkon, Kristallverwachsung 5. Andalusit, stengeliges Aggregat 6. Disthen (Cyanit), dichtes Aggregat 7. Titanit (Sphen), Einzelkristalle 8. Staurolith, Zwillingsbildungen 9. Hemimorphit („Galmei“), Kristallrasen auf Ganggestein 10. Epidot 11. Zoisit 12. Beryll, blaue Varietät „Aquamarin“ 13. Cordierit, dichroitische Kristallsplitter 14. Turmalin, diverse Farbvarietäten 15. Dioptas 16. Chrysoikoll 17. Diopsid, säulenförmige Kristalle 18. Gemeine und basaltische Augite 19. Gemeiner Spodumen 20. Jadeit 21. Enstatit 22. Bronzit 23. Hypersthen 24. Tremolit 25. Aktinolith, in Talkum 26. Gemeine Hornblende 27. Basaltische Hornblende 28. Wollastonit 29. Rhodonit 30. Talkum 31. Prehnit 32. Muskowit 33. Phlogopit 34. Biotit 35. Lepidolith 36. Fuchsit 37. Chrysotil („Faserserpentin“) 38. Antigorit („Blätterserpentin“) 39. Nephelin in Ergußgestein 40. Leucit in Basalt 41. Analcim 42. Orthoklas und „Sonnenstein“ 43. Mikroklin 44. Amazonitkristalle 45. Albit als „Periklin“-Stufe 46. Labradorit 47. Anorthit 48. Sodalith 49. Hauyn in poröser Lava 50. Lasurit, (Lapislazuli) 51. Natrolith, Kristallbüschel in Basaltmiarolen 52. Harmotom 53. Stilbit (Desmin), braunes Garbenbündel auf Apophyllit 54. Apophyllit 55. Tektit, glasiges Silikatmaterial 56. Moldawit. Entstanden durch Meteorereinschlag und raschem Erstarren beim Auswurf

#### Reihe 675. Morphologie und Mikrostruktur der wichtigsten Gesteinsarten 39 Farbdias

Farbige Makroaufnahmen vermitteln ein Bild von Habitus und Oberflächenstruktur der wichtigsten Gesteinsarten. Mikrofotos im polarisierten Licht von Dünnschliffen der gleichen Gesteine zeigen deren innere Feinstruktur in farbenprächtigen Bildern. 1. Nomenklatur der Gesteinstypen 2. Der Chemismus der Magmatite 3. Vulkanisches Material: Lava, Bimsstein und Obsidian 4. Intrusivgestein Granit 5. Dünnschliff von Granit 6. Intrusivgestein Granodiorit 7. Syenit 8. Dünnschliff von Syenit 9. Intrusivgestein Diorit 10. Dünnschliff von Diorit 11. Intrusivgestein Gabbro 12. Dünnschliff von Gabbro 13. Ganggestein Granitporphyr 14. Dünnschliff von Granitporphyr 15. Ganggestein Diabas 16. Dünnschliff von Diabas 17. Ganggestein Pegmatit 18. Effusivgestein Basalt 19. Dünnschliff von Basalt 20. Effusivgestein Rhyolith 21. Effusivgestein Trachyt 22. Effusivgestein Andesit 23. Klastisches Sedimentgestein Sandstein 24. Dünnschliff von Sandstein 25. Sediment Grauwacke 26. Klastisches Sediment „Konglomerat“ 27. Klastisches Sediment „Breccie“ 28. Chemisches Sedimentgestein Travertin 29. Dünnschliff von Travertin 30. Organogenes Sediment Anthrazit 31. Mikrofoto des organogenen Sedimentes „Kieselgur“ 32. Glimmerschiefer 33. Dünnschliff von Glimmerschiefer 34. Sialisches Umwandlungsgestein Gneis 35. Dünnschliff von Gneis 36. Carbonatisches Umwandlungsgestein Marmor 37. Dünnschliff von Marmor 38. Regionalmetamorphes Gestein Serpentinsschiefer 39. Dünnschliff von Serpentinsschiefer

#### Reihe 679. Edelsteine und Schmucksteine

17 Farbdias

Gezeigt werden bekannte und wirtschaftlich interessante Edel- und Schmucksteine und ihre Klassifikation, sowie Formen und Schliffarten der Edelsteine. 1. Formen und Schliffarten der Edelsteine 2. Klassifikation der Edel- und Schmucksteine 3. Korundgruppe: Rubin und Saphir 4. Beryllgruppe: Aquamarin und Smaragd 5. Spinellgruppe: Pleonast und Edelspinell 6. Topasvarietäten 7. Granatgruppe: Pyrop, Grossular und Almandin 8. Turmalinvarietäten 9. Spodumengruppe: Hiddenit und Kunzit 10. Quarzgruppe: Bergkristall, Amethyst, Rauchquarz, Citrin, Rosenquarz 11. Quarzgruppe: Aventurin, Falkenauge, Tigerauge 12. Chalcedonvarietäten: Carneol, Jaspis, Chrysopras, Heliotrop 13. Gebänderte Chalcedone: Achat und Onyx 14. Opalvarietäten 15. Jadearten: Jadeit und Nephrit 16. Feldspatgruppe: Sonnenstein, Mondstein, Amazonenstein 17. Kallait und Türkismatrix

#### Reihe 3690. Gesteinsdünnschliffe im polarisierten Licht

15 Farbdias

Dünnschliffe von wichtigen und typischen Gesteinen. Im polarisierten Licht erscheinen die Bestandteile der Gesteine in prachtvollen Farben. 1. Roter Marmor 2. Kieselgur 3. Kreide 4. Travertin 5. Serpentin 6. Diabas 7. Basalt 8. Syenit 9. Sandstein 10. Diorit 11. Gneis 12. Roter Porphy 13. Kalkstein 14. Granit 15. Gabbro

## PHYSIK UND CHEMIE - ELEKTRIZITÄT UND MAGNETISMUS

#### Gesamtreihe 1340. Elektrizität und Magnetismus

Die Gesamtreihe besteht aus 255 hervorragend gezeichneten, detailreichen und instruktiven Farbtafeln. Sie bringt eine umfassende Darstellung des Fachgebietes und wertvolles Anschauungsmaterial für den Unterricht an Realschulen, Gymnasien, gewerblichen Berufsschulen und Ingenieurschulen. Der sehr ausführliche Begleittext bringt über die Erläuterung der einzelnen Dias hinaus vertiefende und erweiternde Gesichtspunkte, die als Anregung für eine lebendige Unterrichtsgestaltung dienen sollen. - Insgesamt 255 Farbdias.

Bearbeitung und Text: Ing. Walter Schmögner

Gesamtreihe mit 255 Farbdias:

Die Gesamtreihe „Elektrizität und Magnetismus“ besteht aus 12 Teilreihen, die auch einzeln bezogen werden können.

#### Reihe 1341. Kenngrößen im Gleichstromkreis

25 Farbdias

#### Reihe 1344. Das elektrische Feld

21 Farbdias

#### Reihe 1347. Elektrische Feldgrößen

25 Farbdias

#### Reihe 1350. Das magnetische Feld

25 Farbdias

#### Reihe 1353. Magnetische Feldgrößen

19 Farbdias

#### Reihe 1355. Die elektromagnetische Induktion

23 Farbdias

#### Reihe 1358. Kraftwirkungen im Magnetfeld

18 Farbdias

#### Reihe 1360. Chemische Wirkungen des elektrischen Stroms

21 Farbdias

#### Reihe 1363. Grundeigenschaften des Wechselstroms

17 Farbdias

#### Reihe 1365. Der Wechselstromkreis Teil I

24 Farbdias

#### Reihe 1368. Der Wechselstromkreis Teil II

18 Farbdias

#### Reihe 1370. Elektromagnetische Schwingungen und Wellen

19 Farbdias

Detaillierte Inhaltslisten aller Reihen senden wir Ihnen gern auf Anfrage.

