

## Inhaltsübersicht.

### Einleitung . . . . . S. 1—44

Allgemeines Programm S. 1. — Bedeutung von Wasser und Land für die Entstehung der Organismen S. 2. Die gesamte höhere Pflanzenwelt eine Folge des Landlebens. Ähnlich die Tierwelt, aber mit stärkerer Ausnutzung des Wassers und reicherer Aus- und Rückwanderung. — Die Pendulationstheorie S. 7. P. Reibischs Begründung, Ecuador und Sumatra, Schwingpole, Untertauchen und Herausheben als Folge der Pendelbewegung, Taimyrhalbinsel und Grantland unter dem Kulminationskreis, Koralleninseln, Depressionen. Kurze eigene Darstellung. Kreichgrauers Hypothese von der Wanderung der Rotationspole. Pendelausschläge und geologische Perioden. Beständigkeit der Wüstengürtel. Verschiedenheit der beiden Schwingpolgebiete. Frühere Veränderungen in der Gestalt des Festlandes: der ostasiatische Inselkranz, der malaiische Archipel, alte australische Ränder, pacifische Landbrücken, Lemurenbrücke, Madagaskar, Abessinien, Kongobecken und Südafrika, Mittelmeer, Nordsee, nord- und mittelatlantische Brücke, Panama und Westindien, Abfluß des Amazonas durch den Paraguay, Pampaston, Laramieschichten, Perustrom, Antarktis, das piemontesische Amphitheater. — Bedeutung der Pendulation für die Verbreitung und Umbildung der Organismen: Verschiebung unter dem Schwingungskreis, Ausweichen nach Ost und West, symmetrische Punkte, transversale Symmetrie, meridiale Symmetrie, identische Punkte (Beispiele); Verbreitung im Meere, Untertauchen, Bipolarität. Umbildung der Arten, Entstehung neuer Typen, Südeuropa als Schöpfungsherd. — Einige Folgen der Pendulation für die Geologie: geringe Erhaltung unter dem Schwingungskreis, Stauung, Konservierung und Weiterbildung unter dem Kulminationskreis; die geologischen Formationen als Wellen, die in bestimmten Linien von Europa ausgehen. — Einige physiologische und biologische Vorbemerkungen S. 37: Wert des Darwinismus, Kampf ums Dasein, als klimatische Auslese nach kosmischem Gesetz. Abscheidung von Kalk und Eisen: Ablagerung des Calciumcarbonats durch die Wärme reguliert; Eisen als Faktor des Landlebens. Die biologische Amplitude: ihre Bedeutung für die Verbreitungslinien. — Das Gesetz der Korrelation zwischen der Körpergröße und dem Umfange des Wohngebietes. Entstehung und Vergänglichkeit von Riesenformen auf beschränktem Boden. — Die übliche Einteilung der Erde von seiten der Biogeographie. Bedeutung der Regionen. Grenzlinie der Sahara.

### Systematischer Teil . . . . . S. 45—516

#### Die Tierwelt . . . . . S. 45—441

#### Die Weichtiere . . . . . S. 46—102

Die Landdeckelschnecken S. 46. Rhipidoglosse und tänioglosse Pneumonopomen ausnahmslos in Übereinstimmung mit der Theorie, die rhipidoglossen diskontinuierlich an der Schwingpolen, die jüngeren tänioglossen in stärkster meridialer Ausdehnung unter dem Schwingungskreis. — Die Vorderkiemer des Wassers S. 54. Prosobranchien auf diskontinuierlichem Areal in Symmetriestellung, aus allen Gruppen, Triton, eupelagische Larven. Die allgemeinen Gesetze der Verbreitung folgen den Schwingpolgebieten. Tiefseemollusken des Nordatlantic. Starke meridiale Ausdehnung und Durcheinanderschiebung der



Litoralfaunen unter dem Schwingungskreis. Reichtum der Mittelmeerfauna. Die amerikanischen Litoralfaunen abhängig von den früheren Verhältnissen, der Verlagerung des Amazonas und der Südspitze des Erdteils. Neuseeland beherbergt teils alte, teils patagonische Formen. Die australische Fauna und ihre tertiären Vorläufer. Die indopazifische Provinz als erweitertes Ostpolgebiet. Beziehungen der japanischen Fauna. Bipolare Formen aus der Arktis und Antarktis. Pelagische Schnecken: Jarthiniden, Heteropoden und Pteropoden. Die fluviatilen Vorderkiemer folgen der Pendulationstheorie, Ampullarien, Paludinen, Valvaten, Melaniiden, Bythinien, Lithoglyphus, Bithynellen und andere Kleinformen, teils in symmetrischer Diskontinuität, teils in meridialer Verbreitung unter dem Schwingungskreis; Tanganjikafauna. — Die fossilen Prosobranchien S. 73. Übereinstimmung der paläontologischen Entwicklung mit der Pendulation. — Beziehungen zwischen rezenten und fossilen Vorderkiemern. S. 78. Alle rezenten Formen tauchen zuerst unter dem Schwingungskreis auf und gelangen von da in ihre heutigen Wohnsitze. Fusus. — Die Hinterkiemer S. 85: die Hedyliiden. — Die Lungenschnecken S. 86. Stylommatophoren: Clausilien; Buliminus; Heliciden, Pentataenia, Iberus, Macrogene, Cylindrus; Thyrophorella; Glandina und die Testacelliden, Daudebardia, Testacella, Cerataconcha, Apera, Parmacella; Halbnacktschnecken; Nacktschnecken als Erzeugnisse des Trocknenklimas, Amalia, Agriolimax, Limax, Arion, Phylomicus; Janelliden, Atopos, Onciden; Basommatophoren; Linnäen abyssisch. — Die Amphineuren S. 97. Diskontinuierliche Wohngebiete von Chitoniden. — Die Scaphoconchen S. 99. — Die Lamellibranchien S. 99: Perlmuscheln, Trigonien, Hippuriten, Najaden. — Die Cephalopoden S. 100: Eledone, Belemniten, Nautilus, Clymenien, Ceratites, Ammoniten.

## Die Arthropoden . . . . . [S. 102—158

Die Krebse S. 102. Rückwanderung vom Lande. Entstehung der Kiemen nach Art einer Phryganidenlarve. Gigantostaca S. 104. Verbreitung der Merostomen und Pöcilopoden. — Trilobiten S. 105. — Entomostraca S. 106. Cladoceren. Ostracoden, Gigantocypris. Cirrhipeden; Ausgang von Europa; diskontinuierliche Formen; Aleippe, Cryptophialus, Sacculina. Copepoden. Vertikale Wanderungen des Planktons. — Arthrostraca S. 109. Amphipoden; Nordseeformen und ihre Verbreitung; Pontoporeia und Pallasella im Süßwasser; blinde Gammareniden; adriatische Formen; Baikalsee; pelagische Arten. Isopoden; Landasseln, Syspastus unter dem Schwingungskreis, diskontinuierliche Areale; Idothea, Spaeomiden, Aneiden, Cymodocea, Dynamene, Amphoroidea; Tiefseeeasseln. — Thoracostraca S. 117. Phyllocariden, Cumaceen, Schizopoden, Stomatopoden; Decapoden, Syncariden, Anaspides Tasmaniae, ursprünglich fluviatil, Flußkrebse als älteste, Körpergröße, Tiefseeformen, Verbreitung im Litorale, Nephrops und Linparus als Relikte, pelagische Formen, Süßwasserdecapoden, Atyiden, Potamoniden, Palaemon; Landkrebse, Anomuren ursprünglich terrestrisch, fossile Decapoden.

Die Spinnen S. 126. Die Skorpione S. 126. Ältere südliche und jüngere nördliche Fauna als Maß für Pendelausschläge. Allgemeine Verbreitung der Familien. Diskontinuierliche Areale nicht durch Verschleppung zu erklären. — Die Pedipalpen S. 129: Uropygi. Amblypygi. — Die Palpigraden S. 130. — Die Solpugen S. 130. Übergewicht unter dem Schwingungskreis. Die echten Spinnen. S. 131. Maximale Radnetze in den Schwingpolgebieten. Liphistium, Verbreitung der Vogelspinnen. — Die Opilioniden S. 133. Die Troguliden. Gibbocellum.

Die Myriopoden S. 134.

Die Insekten S. 134. Schwierigkeit wegen übermäßiger Spalterei in der Systematik. Die Apterygoten S. 135. — Fossile Insekten S. 135. — Die Netzflügler S. 136: Archipsoecus, die Coniopterygiden, Ephemeriden, Libellen. — Die Orthopteren S. 138: Stabheuschrecken, Phyllium, Wanderheuschrecke, Locustiden, Mantis. Mimetische Formen. Forficuliden, Hemipterus unter dem Schwingungskreis. — Hemiptera homoptera S. 140: Cicaden. — Hymenoptera S. 141: Ameisen, Hummeln, soziale Wespen von Amerika. — Diptera S. 144: Parasitische Schmeißfliegen in Afrika, Anopheles und Malaria. — Coleoptera S. 145: Platypsillus; Käfer mit diskontinuierlichem Areal; Verbreitung in Afrika; nördlichster Agabus. — Lepidoptera S. 149: Schmetterlinge mit diskon-



tinuierlichem Wohngebiet; Papilio; Colias; Arktiiden; Psychiden; Schwärmer; Spinner; Spanner; Mimicry, Farbenpracht, Ornithoptera, Urania. — Die Phryganiden S. 155: maximale Differenzierung unter dem Schwingungskreis.

Anhang. Die Onychophoren. S. 156. — Die Tardigraden S. 158.

**Die Wirbeltiere.** . . . . . S. 159—411

Die Fische S. 159. Älteste Versteinerungen. Die Placodermen S. 160. — Die Cyclostomen S. 161: Myxine und Bdellostoma. Die Quermäuler S. 164: Die Selachier; Haie, rezent und fossil, die Linsengröße als Maßstab für die geographischen Verschiebungen, hohe lokale Beständigkeit; Notidaniden, Hybobontiden, Cochlodontiden, Centracioniden, Scylliiden, Lamniden, Carchariiden, Spinaciden, Xenacanthiden, Squatiniden, Pristophoriden; die Rochen, fossile Formen, Pristiden, Myliobatiden, Rhinobatiden, Rajiden, Torpediniden, Trygoniden, Potamotrygon in Südamerika, Hai des Tigris; die Holocephalen. — Die Ganoiden S. 179: die fossilen, Chondrostei, Acanthodidae, Crossopterygidae, Heterocerchi, Lepidosteidae, Amiadae, Pycnodontidae; fossile Flugfische; die rezenten Schmelzschupper. — Die Dipnoer S. 187: die fossilen, Ctenodipterini, Sirenoidea; die rezenten. — Die Teleostier S. 188: geologisches Auftreten; Lophobranchii; Plectognathi; Physostomi: Siluriden, Saurocephaliden, Hoplopleuriden, Stratodontiden, Esox und Notopterus, Clupeiden, Salmoniden, Scopeliden, Osteoglossiden, Cyprinodonten, Cypriniden und Kneriden, Gonorhynchiden, Muraeniden und Gymnotiden, Scomberesociden und deren Verwandtschaft, fossil und rezent, Characiniden, Heteropygier, Umbriden, Galaxiiden, Haplochitoniden, Symbranchiden, Percopsiden, Hyodontiden, Chirocentriden, Sternoptychiden, Stomatiiden, Alepocephaliden, Bathyrhistriden; Pharyngognathen: Pomacentriden, Labriden, Embiotociden, Chromiden. Stachelflosser S. 201: Fossile Beryciden, Perciden, Herkunft aus dem Süßwasser, Spariden Squamipennes, Hoplognathiden, Cirrhitiden, Scorpaeniden, Nandiden, Polycentrinen, Teuthididen, Kurtiden und Polynemiden, Sciaeniden, Xiphiiden, Trichiuriden, Aconuriden, Carangiden, Cyttiden, Stromateiden, Coryphaeniden, Nomeiden, Scombriden, Trachiniden, Batrachiden, Psychrolutiden, Pediculaten, Cottiden, Panzerwangen, Pegasiden, Discoboli, Gobiiden, Cepoliden, Trichonotiden, Heterolepidotiden, Blenniiden, Acanthoclinus, Mastacembeliden, Sphyracna, Atheriniden, Mugiliden. Gasterosteiden, Aulostomiden, Centrisciden, Gobiesociden, Ophiocephaliden und Labyrinthici, Lophotiden. — Weichflosser S. 209: Gadoiden, Lycodiden, Gadiden, Ophidiiden; Pleuronectoiden. — Verbreitung der Clupeiden als der ältesten lebenden Knochenfische S. 211. — Elektrische Fische S. 214. — Fischwanderungen S. 215. Totwandern der Lachse.

Die Amphibien S. 217. Ältere Schöpfung von Carbon bis Trias. Coecilien. Neuere Schöpfung: fossile, lebende. — Urodelen S. 222. Verbreitung, Phylogenie der Tritonen, der übrigen Schwanzlurche. Entstehung der Perennibranchiaten. Lungenlose Formen primär. — Die Anuren S. 232. Aglossa. Acrifera: Discoglossiden; Pelobatiden; Bufoniden, Bedeutung des Rückenstreifs; Hyliden; Cystignathiden, Hemiphraetinen, Cystignathinen und Dendrophryniscinen, Firmisternia: Engystomatiden, Genyophryninen, Engystomatinen, und Dyscophinen; Raniden; Horn-, Baum- und echte Frösche, morphologische Erwerbungen unter dem Schwingungskreis, die Ranaarten Mitteleuropas. — Übersicht S. 245.

Die Reptilien S. 246. Das moderne System in Übereinstimmung mit der Penetrationstheorie. — Proreptilia S. 247. — Ichthyosaurier S. 248, Verbreitung auf der Ostlinie. — Sauropterygier S. 250, Nothosauriden, Pliosaurus, Plesiosaurus, nordamerikanische Kreide. — Schildkröten S. 253. Allgemeine Verbreitung. Athecae: Sphargis und die fossilen. Cryptodira: Chelydriden; Dermatemydiden; Cinosterniden; Platysterniden; Testudiniden, Sumpf- und Landschildkröten; Cheloniden oder Seeschildkröten, ihre Entstehung. Pleurodira: Pelomedusiden, Chelydiden, Carettochelydinen und die fossilen. Trionychiden. Übersicht, Entwicklung nach Fraas und Jäkel. — Theromorpha S. 262. Anomodontia, Placodontia, Pareiasauria, Theriodontia: Cynodontia, Pariotichidae, Diadectidae, Endothiodontidae. Übersicht. — Rhynchocephalia S. 266. Eigentliche Rhynchocephalen. Proganosauria: Protosauriden, Mesosauriden und Champosauriden. — Lepidosauria S. 268, Lacertilia: Übersicht; Geckonen, Entstehung vermutlich in der Sahara; Lacerten, Agamen, Leguane, Xeno-



saurus, Zonuriden, Anguiden, Heloderma und Lanthanotus, Varaniden, Xanthusiiden und Tejiden, Lacertiden mit Lacerta, deren Arten unter dem Schwingenskreis, Gerrosauriden, Anelytropiden und Dibamiden, Anielliden, Amphibaeniden, Pygopodiden; Chamaeleonten. Pythonomorpha. Ophidia: Allgemeines; Typhlopiden; Glauconiiden; Tortriciden; Uropeltiden; Riesenschlangen, Boinen und Pythoninen; Xenopeltis; Colubriden: Aglypha, Acrochordinen, Colubrinen; Opisthoglyphen; Proteroglyphen, Elapinen und Hydrophinen; Amblycephaliden; Viperiden, Viperinen und Crotalinen; Übersicht. — Crocodilia S. 285. Lebende. Fossile: Parasuchia. Pseudosuchia. Eusuchia: Longirostres — Teleosauridae, Metiorhynchidae, Macrorhynchidae, Ehynechosuchidae, Gavialidae; Brevirostris — Atoposauridae, Goniophilidae, Bernisartidae, Alligatoridae, Crocodilidae. Übersicht. — Dinosaurier S. 289: Sauropoda — Cetiosauridae, Atlantosauridae, Morosauridae, Diplodocidae; Theropoda — Zancloodontidae, Megalosauridae, Ceratosauridae, Anchisauridae, Coeluridae, Compsognathidae, Hallopidae; Orthopoda; A. Stegosauria — Scelidosauridae, Stegosauridae, B. Ceratopsia, C. Ornithopoda — Camptosauridae, Iguanodontidae, Hadrosauridae, Nansosauridae, Ornithomimididae. — Pterosauria S. 295: Pterodactylidae, Rhamphorhynchidae, Ornithocheiridae, Pteranodontidae.

Die Vögel S. 296. Allgemeines. Mesozoische Vögel S. 298. — Fossile Ratiten S. 299. — Fossile Carinaten S. 301: Pinguine; Entenvögel, Gastornithidae, Anseres; Podicipes; Ciconiiformes: a) Phoenicopteri, b) Pelargo-Herodii — Hemiglottidae, Ciconiidae, Ardeidae, c) Steganopoden — Pelecanidae, Sulidae. Phalacrocoracidae, d) Accipitres; Tubinares; Charadriiformes, Charadriidae, Scolopacidae, Laridae, Alcidae, Otidae; Gruiformes; Galliformes; Columbiformes. Psittaciformes; Coccozygiformes; Pico-Passeriformes; Halcyoniformes; Coraciiformes. Folgerungen. — Allgemeine Züge in der Verbreitung S. 305: Charakterformen des West- und Ostpolgebiets. Talegallen. Strauße. Blauelstern. Pinguine, Schmuckenten. Vicariierende Familien der Alten und Neuen Welt. — Die Hühnervögel S. 310: Tetraoniden, Tetraoninen, Perdicingen, Cryptonychinen; Turniciden; Phasianiden — Lophophorinen, Gallinen, Herkunft des Haushuhns, Phasianinen, Pavoninen, Numidinen, Meleagrinen. — Der amerikanische Singesperling S. 316. — Formenreihen in Europa S. 318: Kreuzschnabel; Gimpel; Kernbeißer; Zeisige; Hänflinge; Sperlinge; Bergfink; Girlitz und sein Vordringen; Nachtigall; Amsel, Drossel, gelegentliche Eindringlinge; Lerche; Steinschmätzer; Bachstelzen. Einfluß des Winters; Einfluß warmer Sommer auf die Färbung; Drosseln. — Zuwandern östlicher Vögel nach Deutschland S. 324: Schelladler; Rotfußfalke; Tannenhäher, Abhängigkeit von Sonnenfleckenperioden. — Passeriformes S. 326. Clamatores; Xeniciden, Tyranniden, Formicariiden; Suboscines; Oscines, Nectariniiden, Myzomeiden, Corviden, Sturniden, Fringilliden. — Spechte S. 328: Galbuliden, Capitoniden; Rhamphastiden, Piciden. — Schwirrvögel S. 328. — Nachtschwalben S. 329. — Raubvögel S. 329: Falken, Seeadler, Habichtsadler, Habichte, Sekretär, Fischadler. — Steiðhühner S. 331. — Hühner S. 331: Mesites. — Kuckucksvögel S. 331. — Coraciiformes S. 331. — Schreitvögel S. 331; Löffler, Reiher, Kraniche — Grallatores S. 332: Flughühner, Trappen, Heliornithiden, Rallen. — Limicolae S. 333: Regenpfeifer, Austernfischer, Brachschwalben, Triel, Schnepfen, Stelzenläufer, Wassertreter, Sanderling, Sumpfläufer, Strandläufer, Kampfläufer, Wasserräuber, Schnepfenläufer, Brachvögel, Spornflügler, Scheidenschnabel, Trompetervogel, Kranich. — Lamellirostres S. 340: Schwäne, Gänse, Enten, Säger. — Ruderfüßer S. 342. — Langenflügler S. 342. — Impennes S. 343. — Wanderzug S. 345: Allgemeine Theorien. Bedeutung der Taimyrhalbinsel unter dem Kulminationskreis. Magnetische Kraftlinien. Kirdlandsänger. Richardpieper. Sommerfrischler. Rückflutende Formen. Waldschwir. Königshühner, Allgemeine Sätze von Gadow.

Die Säugetiere S. 353. Allgemeines. Herleitung. Etruskische Spitzmaus. — Die mesozoischen Säuger S. 355. Multituberculata. Plagiauliden. Meseutheria. — Verbreitung der Säuger im allgemeinen S. 357. Neuseeland. Antarktis. Flavisimus auf Sardinien. Melanismus bei uns. — Die Monotremen S. 358. — Die Beuteltiere S. 358. Didelphyiden. Epanorthiden. Caenolestes. Herkunft von uns aus. — Insektenfresser S. 361. Fehlen in Südamerika. Spitzhörnchen, Rohr-



rüßler, Maulwürfe, Spitzmäuse, Igel, Potamogale, Solenodon und Centetes, Chrysochloris. — Die Fledermäuse S. 363. Ableitung. Verbreitung: Flughunde. Macroglossinen, Rhinolophiden, Phyllostomatiden, Emballonuriden, Vespertilioniden. Hohes Alter. — Die Pelzflatterer S. 367. — Die Edentaten S. 367. Unsichere Stellung des neotropischen Xenarthra. Herkunft der Schuppentiere und Erdferkel von Europa. — Nager S. 369. Die fossilen. Lagomorphe, Sciurormorphe, Anomaluroidea, Biber, Schläfer, Springmäuse, Spalaciden, Myoide, Hamster, Hystricomorphe. Capromyiden, Octodontiden. Rückflutende und ostwärts vordringende Formen, Wanderungen. — Die Carnivoren S. 373. — Raubtiere S. 374. Älteste Formen auf Madagaskar. Viverren, Proteles, Hyänen, Katzen, Hunde, Füchse, Speothos, Bären, Ailuropus, Ailurus, Kleinbären, Greifschwanz, Marderbär, Dache und Marder. — Die Flossenfüßer S. 378. — Die Wale S. 379. Zahnwale im Süßwasser. Paläontologische Entwicklung bei uns. — Die Unpaarzehrer S. 381. Tapire. Nashörner. Pferde. Bedeutung der Schulterstreifen. Herkunft von *Equus caballus*. — Die Paarzehrer S. 385. Schweine; das einhufige. Wiederkäuer; Kamele; Moschustiere; Hirsche, teleo- und plesiometa-carpale; Gabelantilope; Giraffen; Hohlhörner: Antilopen, Rinder, Rassen und Herkunft des Hausrindes, Schafe, Ziegen. — Ausgestorbene Ordnungen S. 400. — Die Hyracoidea S. 401. — Die Elefanten S. 402. Herkunft. Mammut. Ohrmuschel. — Die Seekühe S. 403. — Die Primaten S. 404. Halbaffen: Tarsiiden, Lemuriden; fossile Familien. Affen: Platyrrhina; Catarrhina, Cercopitheceiden; Semnopitheceiden. Anthropomorphe. — Übersicht S. 409: Patagonische Faunen. Altertümlichste Ordnungen, Plattertiere, Halbaffen. Lage der fossilen Menschenaffen. Haustiere. Große Ohrmuscheln. Äthiopien als Schöpfungsgebiet.

**Die übrigen Wirbellosen** . . . . . S. 412—441

**Die Echinodermen** S. 412. — Haarsterne. Schlangensterne S. 413: Formen mit diskontinuierlichem Areal. Seesterne. Echiniden: Palaeopneustes; regelmäßige und unregelmäßige Echiniden mit diskontinuierlichem Areal. Seewalzen.

**Die Brachiopoden** S. 417. Lingula.

**Die Bryozoen** . . . . . S. 418

**Die Tunicaten** S. 419. — Pterobranchien. — Cephalochordaten.

Die Plattwürmer S. 421. Turbellarien: Acoelen; Rhabdocoelen; Polycladen; Landplanarien — Leimacopsiden, Geoplaniden, Bipaliden, Cotoyloplaniden, Rhynchodemiden. Nemertinen; Protonemertinen, Mesonemertinen, Metanemertinen, Heteronemertinen. Trematoden: Temnocephala; Digenea. — Cestoden, Echinorhynchen und Nematoden S. 428. — Anneliden S. 428. Hirudineen. Oligochäten: Regenwürmer, Octolasmus; Lumbriculus und Lamprodrilus. Polychäten: Trypanosyllis; adriatische Relikte. Archanneliden: Polygordius und Woltereckia n. g. Trochophora.

Die Cölenteraten S. 434: Rippenquallen: Ableitung, Hydroctena, Ctenoplana, Coeloplana, Cnidarier: (Aurelia, Süßwasserquallen, Pelagohydra, Tealia u. a. Poecilogonie; Cordylophora; Wanderungen. Schwämme: Horn-, Kalk- und Kieselschwämme. Tiefsee-Hexaktinelliden, Spongilla Carteri, Ephydatia. — Plankton S. 441. Armut im südöstlichen Pacific.

**Der Mensch** . . . . . S. 442—470

Allgemeine Verbreitung S. 442. Entstehung unter dem Schwingungskreis. Älteste Rassen. Sprache — Nacktheit. Nahrung. Matten und Wetterschirme. Wohnung. Alte Kulturzentren in Alpenlage. Herkunft der Arier. Julfest. Alte östliche Kulturen. Ihr Rückfluten. — Die Haustiere S. 450: Hund, Rind, Ren, Schweizerkäse; Ziege, Pferd; Esel; Kamel; Schwein; Kaninchen, Haushuhn; Felsentaube, Ringeltaube; Herkunft und Zählung. — Wohnung S. 457: Flechten der Anthropoiden; Höhle; Lehmwand; Pfahlbauten; Terramaren; Felsengräber; Cyclopenmauern; Nuraghe, Beziehung zum Viehkraal; Kuppelgräber, Talayots; Trojaburgen; Labyrinth; Stonehenge; Pyramide; Sonnentempel; Blockhaus; Schneequader; Ziegelstein. — Ackerbau und Cerealien S. 463: Hackbau; Ackerbau; Bewässerung; Reis, Lombardel und Piemont, Roggen; Hirse; Erbse; Brot. — Einige andere altertümliche Züge: Ochsenkarren, Wassermühle,



Schlitten, Trachten, Schwirrholtz. — Ausbreitung der Rassen: Zwergvölker, Mongolen, Kaukasusvölker, Malaien, Madagaskar, Mohammedanismus, Goten, Ungarn, Blutrache, Romanen, Germanen, Piemont, Indianer, Skalp und Kopfläger, eine sprachliche Beziehung.

## Die Pflanzenwelt . . . . . S. 471—516

Die **Kryptogamen** S. 471: Thallophyten: Algen, Riesentange; Pilze, Rosenrost. Moose: Lebermoose, Sphagnum. Gefäßkryptogamen: Lycopodium volubile, Riesenschachtelhalm, Ophioglossale, Carbonflora als Übergang zu den Samenpflanzen.

Die **Gymnospermen** S. 476: Gnetaceen. Koniferen: Pinoideen, Abietineen, Cupressineen; Taxoideen, Podocarpeen, Taxeen.

Die **Angiospermen** S. 487: Magnoliaceen. Araceen. Amentaceen. Lemnaceen. Potamogetonaceen. Palmen. Orchideen. Burmanniaceen. Azolla. Bartsia. Pinguicula. Malvaceen. Elaeocarpeen. Valerianaceen. Dipsaceen. Cornaceen. Araliaceen. Campanulaceen: alpine Vorkommnisse, Campanuloideen, Cyphioideen, Lobelioideen, Übersicht.

**Bemerkungen über Floren** S. 509. Kapflora. Expansionskraft der Pflanzen. Ostasien und Nordamerika. Steinkohlen. Braunkohlen. Japans Reichtum an Holzgewächsen. Trockenheit des Westpolgebietes. Steppen und Wüstenzone. Antarktische Flora. Madagaskar. Mediterrangebiet. Der adriatische Winkel.

## Bemerkungen zur Geologie . . . . . S. 517—554

**Das Alter der Pendulation** S. 518. Geographische Lage der riesigen Kristalle von Quarz, Feldspat und Glimmer. Zurückschiebung bis in die ältesten Zeiten.

**Alter und Ursprung der organischen Schöpfung** S. 519. Einengung der ursprünglichen Lebewelt auf die Tropen. Weiterbildung in Europa. Geographische Lage von Graphit, Diamant und Edelopal.

**Die Pendelschwingungen und die Gebirgsbildung** S. 521. Übereinstimmung der gebirgsbildenden Zone mit der Verbreitung der Organismen, der Landdeckelschnecken u. a. Relatives Maximum der Zentrifugalkraft bei 450. Rezente und alte Gebirgsbogen und Festlandränder in Übereinstimmung mit den Pendelausschlägen. Abnahme der Ausschläge. **Vulkanismus** S. 527. Periodisches Auftreten in früheren geologischen Perioden. Vesuv, Volcano Stromboli und Ätna ein Rest unter dem Schwingungskreis, die Azoren ein solcher auf der atlantischen Brücke. Teneriffa und Island.

**Die Eiszeiten** S. 529. Glazialtheorien. Vergletscherung in den Tropen. Eiszeiten unter dem Schwingungskreis nördlich und südlich.

**Der mutmaßlich wahre Verlauf der Pendulation** S. 533. Schraubenlinie. Wärmeschwankungen als Ursache der feineren geologischen Gliederung.

**Bedeutung der geologischen Formationen** für die ganze Erde S. 540. Wellen. Deren Geschwindigkeit unsicher. Mesogaea.

Über die möglichen **Ursachen der Pendulation** S. 543. Zurückführung auf einen Spiralnebel. Wahrscheinlicher Afrika ein aufgestürzter Mond.

**Tatsachen der Geologie**, die mit der Pendulationstheorie im Einklang sind S. 545. Cambrium. Silur. Devon. Carbon. Perm. Trias. Jura. Kreide. Tertiär. Nordamerikanische Eiszeit. Gegenwart. Erdbeben. Form der Atmosphäre. Höhe der Wolken.

## Schluß . . . . . S. 555—564

Einige Beziehungen zwischen der morphologischen Phylogenie und der Pendulationstheorie. Säuger. Amphibien und Reptilien. Mangel der Lunge. Oligochäten. Parasitismus. Krebse.

Zwei Beziehungen zwischen Biologie und Pendulationstheorie. Glazialrelikte. Größte Tiere.

Pendulationstheorie als Grundlage der Systematik.

Die Schwingpolgebiete. Der Schwingungskreis. Der Kulminationskreis. Der adriatische Winkel. Die Wanderungen der Tiere.

**Neuere Ergebnisse auf Grund der Pendulationstheorie . . . S. 565—597**

Zur mechanischen Auffassung der Pendulation S. 565. Der Steinmantel.

Einige Einzelheiten aus der Erdgeschichte zur Unterstützung der Pendulationstheorie S. 568.

Afrika S. 569.

Pflanzen S. 574. Algen, Pilze, Flechten. Pteridophyten.

Coelenteraten S. 576.

Rotatorien S. 576.

Trematoden S. 577.

Crinoideen S. 577.

Oligochäten S. 577.

Mollusken S. 579. Gastropoden. Cephalopoden. Lamellibranchien. Amphineura.

Insekten S. 584. Bernsteininsekten.

Crustaceen S. 588.

Fische S. 592.

Amphibien S. 592.

Reptilien S. 593. Ichthyosauria.

Lepidosauria S. 593. Geckones. Anguinen. Schlangen.

Vögel S. 594.

Säuger S. 596.

---