

**Sonderabdruck aus dem Allgemeinen Führer
durch das Naturhistorische Museum in Wien.**

I. Teil, 1932.

Saal VI.

Von Julius Pia.



Saal VI.

Bilder und Karyatiden.

Ursprünglich bestimmt, für Versammlungen und Vorträge zu dienen, ist dieser Saal mit Gemälden geschmückt, welche zumeist nach dem Kaiser Franz Josef I. benannte geographische Objekte zur Darstellung bringen.

An der Längswand gegenüber den Fenstern sehen wir in der Reihe von links nach rechts:

Kaiser Franz Josefs-Fjord (Alb. Zimmermann) an der Ostküste von Grönland zwischen 73° und 74° n. B., entdeckt von der zweiten deutschen Nordpolexpedition 1869.

Kaiser Franz Josefs Höhe in den Hohen Tauern in Kärnten (E. v. Lichtenfels). Im Vordergrund erscheint der mächtige Pasterzen-Gletscher, dahinter die steile Felsspitze des Großglockner, rechts davon die schneebedeckte Kuppe des Johannisberges.

Kaiser Franz Josefsland mit dem verlassenen „Tegetthoff“ (J. v. Payer), entdeckt am 30. August 1873 von der österr.-ungar. Nordpolexpedition unter Payer und Weyprecht. Links zeigen sich Basaltklippen, rechts mächtige schwimmende Eisberge.

Kaiser Franz Josefs-Gletscher, Neu-Seeland (F. Obermüller). Nach einem Aquarelle, welches der Entdecker dieses Gletschers, Herr J. v. Haast, dem Kaiser Franz Josef I. unterbreitet hatte. Dieser Gletscher kommt von den Höhen des imposanten Mount de la Beche in einer vom Eise ganz ausgefüllten Talmulde nach Westen herab und endet mit einer prachtvollen Eiswand in der Seehöhe von nur 760 engl. Fuß (214 m) im Tale des Waiau River. Ein eigentümliches Gepräge erhält derselbe durch die üppige Vegetation von baumartigen Farnen, Buchen, Fichten, Batabäumen (*Metrosideros*), auch vereinzelt blühenden Fuchsiengebüsch, dann die Stämme umrankenden Schlinggewächsen.

welche weithin die aus Glimmerschiefer bestehenden Gehänge an den Flanken des Eisstromes begleiten.

An der Schmalwand gegenüber der Eingangstür:

Austriasund (J. v. Payer), ein Nachtbild mit Mondbeleuchtung aus dem Kaiser Franz Josefsland.

Kap Tirol (J. v. Payer), unter 80° 55' nördl. Breite am Austriasund in Kaiser Franz Josefsland gelegen.

An der vorderen Längswand:

Küste von Ragusa (Frh. L. v. Littrow), ein Seestück von der warmen dalmatinischen Küste, als Gegensatz zu den Gletscher- und Polarbildern.

Karyatiden. Dieselben, von Herrn Bildhauer Hofmann gefertigt, repräsentieren die wichtigsten Metalle, dann die vier Elemente der Alten; so die Einzelfiguren an der Wand über der Eingangstür in der Reihe von links nach rechts Arsen, die beiden folgenden Blei, die vierte Quecksilber, die drei Figurenpaare an der Rückwand über der Ausgangstür Silber, Gold und Eisen, die Doppelfiguren zu beiden Seiten des Fensters an der Schmalwand Luft und Feuer und die drei Doppelfiguren an der langen Fensterwand Wasser, Erde und die letzte wieder ein Metall, Kupfer.

Sammlungen.

Fossile Pflanzen.

Die Anordnung der Sammlung ist durch Täfelchen mit weißen lateinischen Buchstaben (A—Z und a—c) angedeutet. Außerdem sind die Schränke numeriert. Die Numerierung beginnt mit der Pyramide gegenüber dem ersten Fenster rechts vom Eingang, folgt dann den Wandkasten einschließlich größerer freistehender Stücke bis zum 3. Fenster, verläuft von hier durch die **Mittelkasten** und geht zuletzt auf die Pfeilerkasten der Fensterseiten über. Vergleiche den Plan des Saales in Gruppe C, Schrank 8.

Einteilung der Sammlung.

A, B (Nr. 1—6) und Z (Nr. 135): Erhaltungszustände fossiler Pflanzen.

C—J (Nr. 9—53): Systematische Sammlung.

K—W (Nr. 54—126) und Y (Nr. 134): Geschichte der Pflanzenwelt.

X (Nr. 127—133): Gesteinsbildung durch Pflanzen.

a—c (Nr. 136—140): Hieroglyphen, fälschlich für Pflanzen gehaltene Fossilspuren.

A, B: Erhaltungszustände fossiler Pflanzen.

Die wichtigsten Fälle, die wir unterscheiden müssen, sind:

I. Pflanzen mit mineralischem Skelett, vorwiegend Algen.

1. Mehr oder weniger unveränderte Erhaltung des Skelettes, z. B. Kalkröhrchen der Grünalge *Diplofa annulata*.

2. Pseudomorphosen, Ersatz des ursprünglich vorhandenen mineralischen Stoffes durch einen anderen, z. B. Verkieselung des Kalkskelettes der Grünalge *Gymnocodium bellerophonitis*.

II. Pflanzen ohne mineralisches Skelett.

1. Mehr oder minder weitgehende Erhaltung der ursprünglichen organischen Substanz. Das wichtigste Beispiel dafür ist die Inkohlung, bei der aus dem Holzstoff und Zellstoff der frischen Pflanzen durch Abgabe eines Teiles des darinnen enthaltenen Sauerstoffes und Wasserstoffes Braunkohle und weiterhin Steinkohle entsteht. Beispiele, die in Gruppe A ausgestellten Stücke von *Calamites*, *Lepidodendron*, *Stigmaria*, *Taeniopteris* usw., die durch ihre schwarze Farbe auffallen. Die Hauptmasse der meist fälschlich so genannten „Blattabdrücke“ sind dünne kohlige Häutchen auf den Schichtflächen, die inkohlten Reste von Blättern. Vergleiche auch die großen

in Braunkohle verwandelten Stämme beim Fenster, Nr. 4—6.

2. Fossilien, bei denen der ursprüngliche Pflanzkörper vollständig verschwunden ist. Hieher gehören:

Die echten Abdrücke, die die ursprüngliche Oberflächenbeschaffenheit der Pflanze im Negativ zeigen. Beispiel: Blätter von *Rhododendron ponticum*. Beachte, daß die im lebenden Blatt vorspringenden Blattnerven als Vertiefungen erscheinen.

Steinkerne, Ausfüllungen von in der frischen Pflanze vorhandenen Hohlräumen durch ursprünglich weiche Gesteinsmasse. Das bekannteste Beispiel sind die Steinkerne der Calamiten. Die auf ihnen sichtbaren Längsstreifen entsprechen nicht etwa Verzierungen der ursprünglichen Oberfläche des Stammes, sondern den Gefäßbündeln, die in den großen zentralen Hohlraum vorragten.

Von den Steinkernen zu unterscheiden sind die natürlichen Abgüsse. Sie entstehen dadurch, daß ein Pflanzenabdruck (siehe oben) seinerseits wieder von Gesteinsmasse abgeformt wird, so daß sich ein Positiv ergibt, das der ursprünglichen Oberfläche der Pflanze weitgehend gleicht, von ihr aber stofflich vollständig verschieden ist. Meist bestehen die Abgüsse aus Sandstein. (Vergleiche die in Gruppe A ausgestellten Stammstücke von *Lepidodendron elongata* und *Lepidodendron dichotomum*.)

III. Echte Versteinerungen.

Die Pflanzensubstanz ist unter Wahrung des Feinbaues nach Art einer Pseudomorphose durch ein Mineral, meist Kieselsäure, Kalk oder Dolomit, ersetzt. Diese Art der Erhaltung ist für die Kenntnis der fossilen Pflanzen deshalb besonders wichtig, weil sie sich am besten zur mikroskopischen Untersuchung eignet. Beispiele: Die verkieselten Stämme mit deutlich sichtbarer Holzstruktur in Gruppe A und der große verkieselte Stamm Nr. 2. Vergleiche dazu die Dünnschliffe von

Dolomitknollen aus englischen Kohlenflözen mit prachtvoll sichtbarem Feinbau von Pflanzenresten, Nr. 135 beim zweiten Fenster.

Die hier kurz beschriebenen Erhaltungszustände kehren unter den Schaustücken der ganzen übrigen Sammlung immer wieder.

C—J: Systematische Sammlung fossiler Pflanzen ausschließlich der bedecktsamigen Blütenpflanzen (Angiospermen). Die fossilen Angiospermen sind nicht aufgenommen, weil unter ihnen keine von den lebenden wesentlich verschiedenen Formen sind.

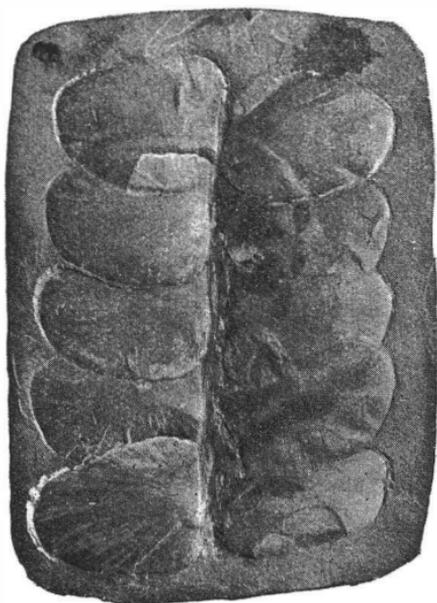
C, 9—10: Algen und Pilze. Am besten bekannt sind die Kalkalgen, unter den Grünalgen besonders die *Dasycladaceae* und *Codiaceae*, unter den Rotalgen die *Corallinaceae*. Eine Anzahl fossiler Gattungen aus diesen Gruppen nebst Rekonstruktionen und rezenten Vergleichsstücken sind ausgestellt. Die fossilen Pilze sind formenreich, aber größtenteils sehr ungenügend bekannt.

D, 11: *Psilophytales*, eine im wesentlichen auf das Devon beschränkte, sehr ursprüngliche Gruppe von Gefäßpflanzen. Die äußere Form ist teilweise noch sehr algenähnlich, so daß viele ihrer Reste früher als Algen beschrieben wurden. Die Farne und durch sie die Samenpflanzen sind mit großer Wahrscheinlichkeit von den *Psilophyten* abzuleiten. Weniger klar ist ihre Beziehung zu den Schachtelhalmgewächsen und Bärlappgewächsen. Die wichtigsten derzeit bekannten Fundorte für diese Gruppe liegen in Kanada, Schottland, im Rheinland und in Böhmen. Aus dem zuletzt genannten Gebiet ist eine große Reihe von Stücken ausgestellt. Beachte auch die beiden Platten (Ober- und Unterseite desselben Stückes) an der Wand, Nr. 14 und 16.

D 12 — F 19: Farnartige Blätter des Paläozoikums.

Die systematische Stellung vieler farnartiger Blätter war früher nicht sicher bekannt und ist es teilweise auch heute noch nicht. Andererseits sind gerade diese Fossilien

für die geologische Altersbestimmung sehr bedeutsam. Es ist deshalb notwendig, für sie Namen zu verwenden, die sich nur auf die äußere Form und die Aderung beziehen, ohne in allen Fällen eine nähere Verwandtschaft, der zur gleichen Formgruppe gestellten Arten zu bedeuten. Solche Formgruppen sind die Archaeopterides, Sphenopterides, Neuropterides usw. Bezeichnende Beispiele der neun



Blatt eines Samenfarne. 1:5.

Cardiopteris frondosa/Goeppert. Unterkarbon, Altendorf, Mähren.
Saal VI, Schrank 18.

wichtigsten, gegenwärtig unterschiedenen Blatt-Typen, deren Fassung übrigens noch vielfach schwankt, sind in den Schaukasten 12—19 ausgestellt (siehe obenstehende Abbildung). Zum guten Teil wird es sich nicht um wirkliche Farne, sondern um ursprünglich farnähnliche Samenpflanzen (Pteridospermen) handeln.

Saal VI. Fossile Pflanzen.

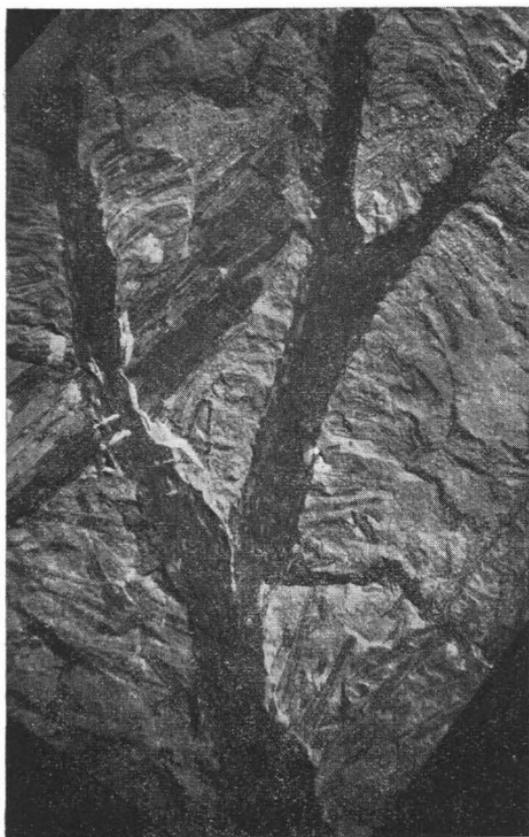
F 20: Farnstämme. Der innere Feinbau der Farnstämme ist sehr bezeichnend, so daß es fast immer möglich ist, versteinerte Reste in bestimmte Familien — teils noch heute lebende, teils vollständig erloschene, wie die Psaroniaceae und Botryopteridaceae — einzureihen. Die Stücke in der Schausammlung zeigen die bei *Psaronius* ungeheuer entwickelten Luftwurzeln und die Gefäßbündel. Diese sind manchmal auch auf Abdrücken der Blattpolster sehr gut zu erkennen. (Vergl. *Protopteris Singeri*).

F 20—23: Ausgestorbene Vertreter lebender Farnfamilien, die vorwiegend auf Grund des Baues der Sporangien eingereiht werden konnten. Am Beginn jeder Familie ist ein lebender Vertreter jener Gattung ausgestellt, nach der sie benannt ist.

F 24—26: Schachtelhalmgewächse (Articulaten). Ihre wichtigsten fossilen Vertreter sind die Calamiten oder Baumschachtelhalme. Sie erreichten eine Höhe von 30 m und eine Stärke von 1 m und gehören zu den wichtigsten Bildnern der Steinkohle. Über die Art der Erhaltung vergl. S. 111/ Die hiezu gehörigen Blätter sind als *Annularia* und *Asterophyllites* bekannt. Die Sporangien waren in stark zusammengesetzten Fruchständen angeordnet. Entfernt verwandt mit den Schachtelhalmen ist die ausgestorbene Gruppe der Sphenophyllen, krautige Gewächse der Steinkohlenzeit.

F 27—32: Bärlappgewächse. Die Lepidodendren (Schuppenbäume) und Sigillarien (Siegelbäume) waren während der Steinkohlenzeit in sehr vielen Gebieten der nördlichen Halbkugel der herrschende Bestandteil der Wälder. Ihre Stämme erreichten Durchmesser bis 2 m. Am nächsten verwandt sind sie mit den heutigen moosähnlichen Bärlappen. Nicht nur in der äußeren Form, sondern auch im ganzen Grundplan des Stammbaues waren sie von den heutigen Bäumen auffallend verschieden. Während bei unseren einheimischen Laub- und Nadelbäumen das Holz ungefähr 75% des Stammes aus-

macht, bildete es bei den *Lepidodendren* nur etwa $1\frac{1}{2}\%$, wogegen die Hauptmasse aus Rinde bestand. Eine große Pflanze mit so schwach entwickelten wasserleitenden



Gabelig verzweigter Ast eines Bärlappgewächses aus der Steinkohlenzeit, mit den nadelähnlichen Blättern. 2:7.

Lepidodendron sternbergii Lindl. et Hutt. Oberkarbon. Kladno, Böhmen. Saal VI. Schrank 28.

Gefäßen konnte sicher nur in einem sehr feuchten Klima leben. Es wird vermutet, daß das Wasser nicht nur die Wurzeln, sondern auch durch gewisse Einrichtungen am

Fuße der Blattstiele (die Ligula) aufgenommen wurde. Die äußeren Teile der Rinde wurden bei den Lepidodendren nicht wie bei den heutigen Bäumen zu einer trockenen, später abfallenden Borke, sondern wuchsen mit der zunehmenden Dicke des Stammes. Deshalb sind die Narben, die die Blätter beim Abfallen hinterlassen, auch auf älteren Stammteilen noch zu sehen. Sie bilden eines der wichtigsten Merkmale zur Bestimmung der Arten. Bei den Sigillarien kam Borkenbildung vor. Die Verzweigung war teilweise gabelig, ein altertümlicher Zustand für die Landpflanzen. (Vergl. den großen Stamm J.) Die Sporangien waren zu bis fußlangen Ähren zusammengefaßt. Oft kann man in ihnen kleine männliche und große weibliche Sporen unterscheiden. Die Blätter waren grasähnlich. In ihrem inneren Bau erinnern sie teilweise auffallend an die der Nadelbäume. Die Wurzeln der Lepidodendren und Sigillarien sind einander so ähnlich, daß sie nicht sicher unterschieden werden können. Man faßt sie unter dem Namen *Stigmaria* zusammen. Sie waren gabelig verzweigt und breiteten sich in Anpassung an die feuchten Standorte nahe unter der Bodenoberfläche aus.

F 32—33: Älteste Samenpflanzen. Zur Steinkohlenzeit gab es nicht nur Sporenpflanzen, sondern auch schon verschiedene Gruppen von Samenpflanzen. Die Samenfarne (Pteridospermen) erinnerten im äußeren Aufbau an Baumfarne, an Stelle eines Teiles der Blattnerven standen aber Samen. Beispiel: *Eospermatopteris*, *Trigonocarpus*. Die Cordaitalen waren hohe schlanke Bäume mit großen, ledrigen, parallelnervigen Blättern. Man kennt auch die Samen (*Cardiocarpus*) und die eigentümlich geringelten Steinkerne in den Markhöhlen (*Arthisia*). Vergl. auch den verkieselten Stamm E 17.

H 46—48: Farnpalmen (Cycadophyta). Sie hatten während des größten Teiles des Mesozoikums unter den Landpflanzen eine der hervorragendsten Stellungen. Auch wichtige Kohlenbildner waren sie damals. Die heute

noch lebende Ordnung der Cycadales ist fossil nur schwach vertreten. Ausgestorbene Gruppen mit ganz abweichendem Blütenbau, wie die Benettitales, herrschten vor. Sie sind besonders wegen der weitgehenden Ähnlichkeit ihrer Fortpflanzungswerkzeuge mit denjenigen der bedecktsamigen Pflanzen merkwürdig. Blätter von Farnpalmen, wie *Pterophyllum*, gehören zu den gewöhnlichen pflanzlichen Versteinerungen des Mesozoikums.

H 48: Die Ginkgophyta sind eine sehr selbständige Gruppe von Samenpflanzen, die sich weit in die Vorzeit zurückverfolgen läßt und manche äußerst ursprünglichen Merkmale bewahrt hat. Heute sind sie nur durch die Art *Ginkgo biloba* vertreten, die auch nicht wild vorkommt, sondern ihre Erhaltung dem Umstande verdankt, daß sie in Ostasien vielfach als heiliger Tempelbaum angepflanzt wird. Auch bei uns ist sie in Gärten häufig. Ihre Blätter sind verhältnismäßig wenig gelappt. Die der fossilen Verwandten, wie *Jeanpaulia*, *Baiera* usw., sind viel feiner zerschlitzt. Diese Zerschlitzung ist ziemlich sicher der ursprüngliche Zustand, wogegen die breiten Blattspreiten in diesen und in vielen anderen Fällen eine jüngere Erwerbung sind.

H 49—50: Nadelbäume (Coniferen), größtenteils lebende oder den lebenden nahe verwandte Gattungen, die wichtigsten Bildner der Braunkohle.

Die Gruppen großer Schaustücke G und I enthalten hauptsächlich verkieselte Stämme von Farnen, Farnpalmen, Nadelbäumen und auch einzelnen Laubbäumen.

K—W: Geschichte der Pflanzenwelt.

(Stratigraphische Sammlung fossiler Landpflanzen.)

K 54: Die ältesten Landfloraen (des Devon). Bis ins Mitteldevon herrschen die Psilophytalen (vergl. S. 112), vom Oberdevon an erlangen farn- und bärlappähnliche Bäume das Übergewicht.

K 55 — M 65: Landpflanzen der Steinkohlenzeit (Carbonformation), Schachtelhalmgewächse, Bärlappgewächse, Farne und Samenfarne.

M 66—67: Landpflanzen der unteren Permformation. Sie schließen sich eng an die der Carbonformation an, doch treten Nadelbäume (*Walchia*) mehr hervor. Ein wichtiges Leitfossil ist auch *Callipteris conferta*.

M 67: Landpflanzen der oberen Permformation. Zwischen unterem und oberem Perm ändern sich die Landpflanzen der nördlichen Halbkugel von Grund aus. Die Steinkohlenflora mit den Lepidodendren, Sigillarien, Pteridospermen, Sphenophyllen, Cordaiten verschwindet. Nadelbäume, Ginkgophyten usw. wiegen vor.

M. 68: Jungpaläozoische Landflora der südlichen Halbkugel. Während des obersten Carbons und des Perms sind die Landpflanzen der südlichen Halbkugel einschließlich Südamerika, Südafrika, Australien, der Halbinsel Vorderindien usw. merkwürdigerweise von denen der nördlichen Halbkugel außerordentlich stark verschieden. Die *Lepidodendron*-Flora fehlt, statt ihrer findet man die sogenannte *Glossopteris*-Flora, mit *Glossopteris*, *Gangamopteris*, *Schizoneura* usw. Man vermutet, daß diese Verschiedenheit mit einer weit ausgedehnten Vergletscherung der südlichen Halbkugel in Zusammenhang steht. In Mittelasien mischen sich *Lepidodendron*-Flora und *Glossopteris*-Flora.

M 69 — P 79 (dazu einige große Stücke beim 4. Fenster, L 61 und 62): Landpflanzen des älteren Mesozoikums. Sie schließen sich nahe an diejenigen des oberen Perms an. Nadelbäume und Farnpalmen sind die wichtigsten Gruppen. Farne sind reich entwickelt, Schachtelhalme stellenweise häufig und großwüchsig, aber den lebenden schon sehr ähnlich, Ginkgobäume nicht selten.

P 81—82: Landpflanzen der oberen Kreide. In dieser Zeit erscheinen plötzlich Vertreter zahlreicher heute noch lebender bedecktsamiger Pflanzen, z. B. Palmen, Feigen-

bäume, Lorberbäume, Pappeln, Schilfrohr, Seerosen usw. usw. Die Flora der jüngeren Kreidezeit schließt sich dadurch weitgehend derjenigen des Tertiärs an. Die Herkunft aller dieser Familien ist noch ungeklärt. Am ehesten ist zu vermuten, daß sie schon früher lebten, aber auf trockenere, höher gelegene Gebiete beschränkt waren, aus denen ja fast keine Pflanzenreste fossil erhalten werden. Ein bezeichnender ausgestorbener Laubbaum der oberen Kreide ist *Credneria*.

Q 83 — W 126: Die Landpflanzen des Tertiärs. Aus dieser Zeit kennt man ganz vorwiegend noch heute lebende Gattungen. Bedeutsam ist ihr fossiles Vorkommen vor allem deshalb, weil sie in der Vorzeit ganz anders verbreitet waren als heute. Die europäische Flora war damals viel reicher und der nordamerikanischen sowie ostasiatischen viel ähnlicher als heute. Zahlreiche Gattungen wurden durch die letzte Eiszeit aus Europa verdrängt und konnten wegen der ostwestlich verlaufenden Hochgebirge nicht mehr dorthin zurückgelangen. Dagegen war die Vereisung in Ostasien gering. In Nordamerika mit seinen nordsüdlichen Gebirgsketten konnten die Pflanzen der Kälte leichter ausweichen und nach dem Abschmelzen des Eises gegen Norden zurückwandern. Auffallende Beispiele solcher Änderungen in der Verbreitung von Gattungen sind durch große Aufschriften hervorgehoben. Wir nennen:

Glyptostrobus (86), Wasserzypresse, heute nur in einem beschränkten Gebiete Chinas, im Tertiär auf der nördlichen Halbkugel verbreitet.

Taxodium (87), Sumpfpypresse, heute in den wärmeren Teilen Nordamerikas, im Tertiär Europas sehr häufig, stellenweise ein wichtiger Braunkohlenbildner.

Sequoia (88), Mammutbaum, heute nur in Kalifornien, im Tertiär Europas außerordentlich häufig, wahrscheinlich wichtigster Bildner der Braunkohle.

Palmen (94, 95 und das große Stück S 96) sind und waren ausschließlich Bewohner wärmerer Länder (mindestens von den Temperaturverhältnissen der südlichen Mittelmeerländer). Ihre Verbreitung in den einzelnen Abschnitten des 'Tertiärs ist deshalb für die Er-



Dünnschliff durch einen aus den Skeletten von Grünalgen aufgebauten Kalkstein. 6 : 1.

Diplopora annulata Schafh. Mitteltrias. St. Aegyß a. Neuw., Niederösterreich/

kennntnis des allgemeinen Klimas besonders wichtig. Im großen und ganzen wichen sie allmählich gegen Süden zurück.

Ficus (107), Feige, ist mit weit über tausend lebenden Arten wahrscheinlich die größte Phanerogamengat-

tung. Sie bewohnt heute vorwiegend die tropischen Urwälder. Im Tertiär Europas und des gemäßigten Nordamerikas ist sie häufig.

Liquidambar (108), Amberbaum, ist heute durch wenige Arten vertreten, die weit zerstreut leben: Kleinasien, Nordamerika, Ostasien. Im Tertiär hatte die Gattung eine weite zusammenhängende Verbreitung auf der nördlichen Halbkugel.

Cinnamomum (109), Zimt- und Kampferbaum, heute in Ost- und Südostasien, im Tertiär Europas häufig und formenreich.

Laurus (110), Lorber, heute nur zwei Arten auf den Kanarischen Inseln und im Mittelmeergebiet. Im Tertiär auch bei uns.

Nerium (115), Oleander, bewohnt in wenigen Arten die Mittelmeerländer und Vorderasien. Im Tertiär Europas ist die Gattung weit verbreitet.

Magnolia (117) lebt in Nordamerika, Ostasien und Indien. Im Tertiär kommt sie in Europa, Nordamerika und den Polarländern vor.

Sapindus (119), Seifenußbaum, rezent im tropischen Amerika und Asien, fossil u. a. im Tertiär Europas, Grönlands, Nordamerikas, Südamerikas und Australiens.

Carya (123), Hickorynußbaum, lebt heute nur in Nordamerika, kam aber im Tertiär auch in Europa vor.

Ailanthus (125), der Götterbaum, kam während des Tertiärs in Europa und Nordamerika vor. Heute lebt er wild nur in Süd- und Ostasien.

Robinia (126) bei uns unter dem Namen Akazie angepflanzt. Kommt wild heute nur in Nordamerika vor, wuchs während des Tertiärs aber auch in Europa.

X 127—133: Pflanzen als Gesteinsbildner.

Die beiden oberen Reihen veranschaulichen die Bildung der Kohle und anderer Brennsteine. Zu oberst einige Beispiele wichtiger steinkohlenbildender Pflanzen

aus dem Carbon und der Trias Darunter die Übergangsreihe der Kohlen: Torf, Lignit, Braunkohle, Steinkohle, Anthrazit, Graphit. In Nr. 132 und 133 außerdem Beispiele von Faulschlammkohlen (Boghead, Cannelkohle) und fossilen Harzen (Bernstein).

Die 3 unteren Reihen der Schaukasten/ 127—133/ zeigen die Kalk- und Kieselbildung durch Pflanzen. Rezente und fossile Spaltalgenkalke (127, 128), kalkbildende Grünalgen (Wirtelalgen, Codiaceen, Armleuchteralgen usw., Nr. 128—130), kalkbildende Rotalgen (Steinalgen, Nr. 131), Kalkbildung durch Moose (Nr. 132), durch Diatomeen (Stabalgen) gebildete Kieselabsätze (Kieselgur, Saugschiefer usw., Nr. 133).

Y 134: Beispiel einer tertiären Flora von einem einzelnen Fundort: miocaene Land- und Süßwasserpflanzen von Oeningen im südlichen Baden. Diese pflanzenführenden Schichten stammen aus einem Süßwassersee. Man kennt von dort weit über 400 Arten. Die Hauptmasse der fossilen Reste bilden Blätter von Pappeln, Eichen, Weiden, Ahorn, Lorber, Feigenbäumen, Nußbäumen, Seifennußbäumen usw. usw., die vom Ufer ins Wasser geweht wurden. Außerdem kommen auch viele Pflanzen vor, die im Wasser selbst lebten, wie Rohrkolben, Igelkolben, Schilfrohr, Laichkraut usw.

Z 135: Dünnschliffe von versteinerten Pflanzen der Steinkohlenzeit. Beispiele für Erhaltung des Feinbaues bei Ersatz der pflanzlichen Gewebe durch Dolomit. Anatomie einiger der wichtigsten Steinkohlenpflanzen: *Lepidodendron* mit seinen Sporenständen (*Lepidostrobus*) und Wurzeln (*Stigmaria*), *Sigillaria*, *Calamites*, *Lyginodendron* (ein Samenfarne). Außerdem fossile Insekten in Bernstein.

a—c; 136—140: Früher irrtümlich für Pflanzen, besonders für Algen, gehaltene Gebilde, die sogenannten *Hieroglyphen*. Kriechspuren unter dem Namen *Phyllochora*, *Arthrophyceus*, *Cruziana*; Bohngänge unbekannter

Tiere unter dem Namen *Cylindrites*, *Taonurus*, *Spirophyton*, *Chondrites*, *Taenidium* und viele ungeklärte Formen.

Im Saale VI befinden sich derzeit aus Raumgründen auch drei Gebirgsreliefs. Beim 1. Fenster (B) Relief der Gröden-Fassaner Dolomiten, 1 : 25.000. Beachte besonders den Gegensatz zwischen den im wesentlichen gleich alten, auf engem Raum einander ersetzenden Gesteinen der Mitteltrias: Felsbildenden Kalken und Dolomiten einerseits, meist sanft geböschten vulkanischen Laven und Tuffen andererseits; ferner zwischen den aus flach gelagerten Schichten aufgebauten Plateaubergen im Norden und dem aus schräg gestellten Schichten zusammengesetzten Kamm der Marmolata.

Beim 4. Fenster (L) ein Relief aus dem Jura-gebirge der Umgebung von Moutier, 1 : 10.000. Es zeigt einen regelmäßigen einfachen Faltenbau. Die Sättel treten meist auch im Gelände als Höhenzüge hervor. Sie werden von den Flüssen in Engtälern, den sogenannten Clusen, durchbrochen.

Beim 3. Fenster (N) Relief des Saentis in den Schweizer Alpen, nach Albert Heim, 1 : 5000. Sehr lebhaft gefaltete Gesteine der Kreide und des Tertiärs. Die Färbung im Modell schließt sich an die natürliche an. Die harten Kalkbänke treten im Gelände sehr deutlich hervor. In den Längstälern zwei Seen. Ihre Wannen wurden durch die Gletscher der Eiszeit geschaffen.

An den Seiten der Pfeilerkästen y und b Lichtbilder lebender Pflanzen, die für den Vergleich mit fossilen besonders wichtig sind.