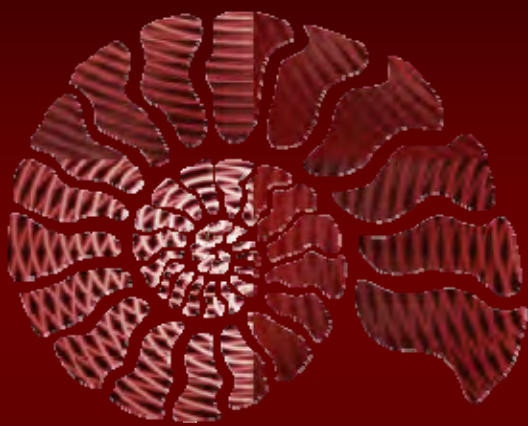


GEOschools

GEOSCIENCES LEXICON

English, German, Greek, Italian, Portuguese, Spanish



**GEO
SCHOOLS**

Multilingual

2014



GEOschools is a European Union project supported by the Lifelong Learning Programme which brings together geoscientists from universities, museums, geoparks, teaching training institutions and educators which can best “translate” geosciences into language and learning opportunities that can be understood by school students.

GEOschools

Coordinator:

National and Kapodistrian University of Athens-Greece:
Michael Dermitzakis & Georgia Fermeli

Partners:

Committee of Geosciences Didactics of the Geological Society of Greece:

Anastasia Koutsouveli

University of Zaragoza-Spain:

Guillermo Meléndez Hevia

University of Alcalá de Henares Madrid-Spain:

Amelia Calonge García

University of Palermo (G.G. Gemellaro Geological Museum)-Italy:

Carolina D’Arpa & Carolina Di Patti

Naturtejo European & Global Geopark-Portugal: **Carlos Neto de Carvalho & Joana Rodrigues**

Krahuletz Museum-Austria:

Fritz Steininger

This document is part of the Project “GEOschools-Teaching Geosciences in Secondary Schools”. EACEA-Lifelong Learning Programme: Comenius, ICT and Languages.

Nr. 510508-2010-LLP-GR-COMENIUS-CMP.

This Project was granted with the support of the European Commission. This publication expresses authors’ opinion and the Commission cannot be responsible for any use that may be given from the information provided.

Geosciences Lexicon

“English, German, Greek, Italian, Portuguese, Spanish”

University of Zaragoza
 Pedro Cebruna, 12
 50009-Zaragoza (SPAIN)
 Web: <http://www.uz.es>

Editor:

Guillermo Meléndez

Authors:

Guillermo Meléndez
 Georgia Fermeli
 Fritz Steininger
 Anastasia Koutsouveli
 Carlos Neto de Carvalho
 Carolina D’Arpa
 Carolina Di Patti
 Joana Rodrigues
 Michael Dermitzakis
 Amelia Calonge

Pictures:

Guillermo Melendez

Cover page & Book design:

Georgia Fermeli

Publisher:

University of Zaragoza
 Pedro Cebruna, 12
 50009-Zaragoza (SPAIN)

PRINTED IN SPAIN

Copyright ©: 2014 by GEOschools



GEOsciences Lexicon

| Content | |
|-------------------------------------|-----|
| 1. a. Chronostratigraphy-terms..... | 5 |
| <i>b. Chronostratigraphy-images</i> | 21 |
| 2. Geomorphology-terms..... | 39 |
| 3. a. Hydrogeology-terms..... | 86 |
| <i>b. Hydrogeology-images</i> | 107 |
| 4. a. Mineralogy-terms..... | 117 |
| <i>b. Mineralogy-images</i> | 139 |
| 5. Natural risks-terms..... | 152 |
| 6. a. Palaeontology-terms..... | 169 |
| <i>b. Palaeontology-images</i> | 217 |
| 7. Petrology-terms..... | 240 |
| <i>b. Petrology-images</i> | 280 |
| 8. Tectonics-terms..... | 289 |
| <i>b. tectonics-images</i> | 334 |



Chapter 1

a. Chronostratigraphy-
terms

*b. Chronostratigraphy-
images*

CHRONOSTRATIGRAPHY

----- Archaean -----

ENGLISH

Archaean : The older EON of the PRECAMBRIAN ranging from the formation of the Earth at -4600 Ma to 2500 Ma.

SPANISH

Arcaico: El Eón inferior del Precámbrico, que abarca desde la formación de la Tierra (a los -4.600 millones de años) hasta los 2.500.

ITALIAN

Archeano: La parte più antica dell'eone Precambriano che parte dalla formazione della Terra (da -4.600 milioni di anni a 2.500 milioni di anni).

GERMAN

Archaisches Äon (Archäikum): Das ältere Äon des Präkambriums von der Entstehung der festen Erdkruste um 4600 Ma. bis 2500 Ma.

PORTUGUESE

Arcaico: Éon inferior do Pré-Câmbrico que abarca desde a formação da Terra (há 4600 milhoes de anos) até há 2500 milhões de anos

GREEK

Αρχαϊκός μεγααιώνας : Ο αρχαιότερος μεγααιώνας του Προκαμβρίου που ξεκινά με το σχηματισμό της Γης πριν 4.600 εκ. χρ. και φτάνει μέχρι τα 2.500 εκ. χρ. πριν από σήμερα .

----- Proterozoic -----

ENGLISH

Proterozoic: The younger eon of the Precambrian, 2500- 542 Ma, characterized by the burst of bacterial life and the first multicellular groups

SPANISH

Proterozoico: El eón superior del Precámbrico, de los 2.500 a los 542 m.a. Caracterizado por la explosión de la vida bacteriana y la probable aparición (al final) de los primeros grupos de organismos pluricelulares

ITALIAN

Proterozoico: La parte più recente dell'eone Precambriano (da 2.500 a 542 milioni di anni) caratterizzata dall'esplosione della vita dei batteri e dalla comparsa dei primi gruppi di organismi pluricellulari.

GERMAN

Proterozoisches Äon (Proterzoikum): Das jüngere Äon des Präkambrium, 2500 bis 542 Ma. Charakterisiert durch die explosive Entwicklung bakteriellen Lebens und den ersten multizellulären Gruppen

PORTUGUESE

Proterozóico : Éon superior do Pré-câmbrico, dos 2500 milhões aos 542 milhões de anos, caracterizado pela explosão da vida bacteriana e pelo provável aparecimento (na parte final) dos primeiros grupos de organismos pluricelulares

GREEK

Προτεροζωικός μεγααιώνας : Ο νεώτερος μεγααιώνας του Προκαμβρίου (2.500-542 εκ. χρ.) ο οποίος χαρακτηρίζεται από την εμφάνιση πρωτόγονων μορφών ζωής, όπως βακτήρια και πρώιμοι πολυκύτταροι οργανισμοί .

CHRONOSTRATIGRAPHY

----- Phanerozoic -----

ENGLISH

Phanerozoic: Post-Precambrian Eon, 542 Ma to present; including the Palaeozoic, Mesozoic and Cenozoic Eras

SPANISH

Fanerozoico: El eón correspondiente a los tiempos post-precámbricos, desde los 542 m.a. Hasta la actualidad. Comprende las eras Paleozoica, Mesozoica y Cenozoica

ITALIAN

Fanerozoico: L'eone successivo al Precambriano (da 542 milioni di anni ai giorni nostri). Comprende le ere Paleozoica, Mesozoica e Cenozoica

GERMAN

Paläozoisches Äon (Phanerozoikum): Post-Präkambrischer Zeitabschnitt von 542 Ma. bis heute; umfasst die Ära Paläozoikum, Mesozoikum und Känozoikum

PORTUGUESE

Fanerozóico: Éon correspondente ao período posterior ao Pré-câmbrico, que se estende dos 542 milhões de anos até à actualidade. Compreende as eras Paleozóico, Mesozóico e Cenozóico.

GREEK

Φανεροζωικός μεγαιώνας : Μετά το Προκάμβριο ακολουθεί ο Φανεροζωικός μεγαιώνας (542 εκ. χρ. μέχρι σήμερα), ο οποίος περιλαμβάνει τρεις αιώνες (Παλαιοζωικό , Μεσοζωικό και Καινοζωικό).

----- Palaeozoic Era -----

ENGLISH

Palaeozoic Era: The lower era of the Phanerozoic eon (542 to 250 Ma) including Cambrian to Permian systems. Characterized by the development of life as we see it in present times.

SPANISH

Paleozoico (Era): La era inferior del eón Fanerozoico (542 a 250 m.a.) incluyendo los sistemas Cámbrico a Pérmico, y caracterizada por la aparición y desarrollo de los grupos biológicos que llegan ya hasta la actualidad.

ITALIAN

Paleozoico (Era): L'era più antica dell'eone Fanerozoico (da 542 a 250 milioni di anni) comprendente i Periodi che vanno dal Cambriano al Permiano. Si caratterizzò per la comparsa e lo sviluppo della vita giunta fino ai giorni nostri.

GERMAN

Paläozoisches Ära (Paläozoikum): Die älteste Ära des Äon Phanerozoikum (542 - 251 Ma.) unterteilt in die Perioden: Kambrium bis Perm. Charakterisiert durch die Entwicklung des Lebens wie wir diese heute kennen

PORTUGUESE

Paleozóico (Era): Era inferior do Éon Fanerozóico (542 - 250 milhões de anos) incluindo os sistemas Câmbrico, Ordovícico, Silúrico, Devónico, Carbonífero e Pérmico, caracterizada pelo aparecimento e desenvolvimento dos principais grupos biológicos actualmente existentes.

GREEK

Παλαιοζωικός αιώνας : Ο παλαιότερος αιώνας του Φανεροζωικού μεγαιώνα (542-250 εκ. χρ.) ο οποίος περιλαμβάνει έξι περιόδους (Κάμβριο , Ορδοβίσιο , Σιλούριο , Δεβόνιο , Λιθανθρακοφόρο και Πέρμιο) και χαρακτηρίζεται από την «έκρηξη » της ζωής.

CHRONOSTRATIGRAPHY

----- Mesozoic Era -----

ENGLISH

Mesozoic Era: The middle era of the Phanerozoic eon (250 to 65 Ma) including the Triassic, Jurassic and Cretaceous systems

SPANISH

Mesozoico (Era): La era media del eón Fanerozoico (250 a 65 m.a.) que incluye los sistemas Triásico, Jurásico y Cretácico.

ITALIAN

Mesozoico (Era): L'era media dell'eone Fanerozoico (da 250 a 65 milioni di anni) che include i Periodi Triassico, Giurassico e Cretaceo.

GERMAN

Mesozoisches Ära (Mesozoikum): Die mittlere Ära des Äon Phanerozoikum (251 - 65 Ma.) unterteilt in die Perioden: Trias, Jura, Kreide.

PORTUGUESE

Mesozoico (Era): Era intermédia do Éon Fanerozóico (250 - 65 milhões de anos) que inclui os sistemas Triásico, Jurásico e Cratácico.

GREEK

Μεσοζωικός αιώνας : Ο μέσος αιώνας του Φανεροζωικού μεγααιώνα (250-65 εκ . χρ .) ο οποίος περιλαμβάνει τρεις περιόδους (Τριαδικό , Ιουρασικό και Κρητιδικό) .

----- Caenozoic Era -----

ENGLISH

Caenozoic Era: The latest era of the Phanerozoic eon (65 Ma to recent) characterized by the expansion of mammals and the Alpine orogeny

SPANISH

Cenozoico (Era): Última era del eón Fanerozoico (65 m.a a la actualidad) caracterizaa por la expansión de los mamíferos y por la orogenia Alpina.

ITALIAN

Cenozoico (Era): Ultima era dell'eone Fanerozoico (da 65 milioni di anni ai giorni nostri) caratterizzata dall'espansione dei mammiferi e dall'orogenesi Alpina.

GERMAN

Känozoische Ära (Känozoikum): Die jüngste Ära des Äon Phanerozoikums (65 Ma. bis heute) unterteilt in die Perioden: Paleogen, Neogen, Quartär. Charakterisiert durch die Evolution der Säugetiere und der Blütenpflanzen, sowie die Alpine Gebirgsbildungsphase

PORTUGUESE

Cenozóico (Era): Última era do Éon Fanerozóico (250 a 65 milhões de anos) caracterizada pela expansão dos mamíferos e pela Orogenia Alpina

GREEK

Καινοζωικός αιώνας : Ο νεώτερος αιώνας του Φανεροζωικού μεγααιώνα (65 εκ . χρ . μέχρι σήμερα) ο οποίος χαρακτηρίζεται από την εξάπλωση των θηλαστικών και την Αλπική ορογένεση .

CHRONOSTRATIGRAPHY

----- Ediacaran (Vendian) -----

ENGLISH

Ediacaran (Vendian): Last period of the Proterozoic Eon (c. 720-542 Ma) characterized by the development of an enigmatic fauna called "Ediacaran fauna", formed by large (up to 40cm long) (?) unicellular filtering organisms

SPANISH

Ediacariense (Véndico): Último período del eón Proterozoico, entre los 720 y 542 m.a. Caracterizado por el desarrollo de una fauna enigmática denominada "Fauna de Ediacara" (en Australia) formada por unos organismos aparentemente unicelulares, filtradores y de gran tamaño (hasta 40 cm.)

ITALIAN

Ediacariano (Vendiano): Ultimo periodo dell'eone Proterozoico (da 720 a 542 milioni di anni) caratterizzato dallo sviluppo di un'associazione faunistica enigmatica, ritrovata in Australia, nota con il nome di "Fauna di Ediacara", e costituita da grandi (fino a 40 cm) organismi filtratori unicellulari (?).

GERMAN

Ediacarium ("Vendium"): Jünste Periode des Eon Proterozoikum (ca. 720 - 542 Ma.). Charakterisiert durch die Entwicklung einer rätselhaften Fauna, die sogenannte "Ediacara Fauna" mit großen (bis 40 cm langen) (?) einzelligen, wahrscheinlich filtrierenden Organismen

PORTUGUESE

Ediacariano (Vendiano): Último período do Éon Proterozóico, entre os 720 - 542 milhões de anos, caracterizado pelo desenvolvimento de uma fauna enigmática denominada "Fauna de Ediacara" (na Austrália), formada por organismos aparentemente unicelulares, filtradores e de grande tamanho (até 40 cm).

GREEK

Ενδιακάριο (Βέντιο): Η νεώτερη περίοδος του Προτεροζωικού μεγααιώνα (635-542 εκ. χρ.) που χαρακτηρίζεται από την ανάπτυξη μιας αινιγματικής πανίδας (Ediacarian fauna), μονοκύτταρων οργανισμών με κύριο χαρακτηριστικό το μεγάλο τους μέγεθος (με πιθανό μήκος μέχρι και 40 εκ.).

----- Cambrian -----

ENGLISH

Cambrian: First system of the Palaeozoic era, Phanerozoic eon, (542-488 Ma) characterized by the sudden diversification of life (the "Cambrian explosion") and the expansion of some characteristic fossil groups as trilobites

SPANISH

Cámbrico: Primer sistema de la era Paleozoica, eón Fanerozoico (542 a 488 m.a.) caracterizado por la (aparentemente) repentina diversificación de los grupos biológicos (la "Explosión Cámbrica") y la expansión de algunos grupos fósiles característicos, como los trilobites.

ITALIAN

Cambriano: Primo periodo dell'era Paleozoica, eone Fanerozoico (da 542 a 488 milioni di anni fa) caratterizzato da una (apparentemente) veloce diversificazione delle forme di vita (noto come "Esplosione Cambriana") e dall'espansione di alcuni gruppi fossili caratteristici come i trilobiti.

GERMAN

Kambrium: Erste Periode der Paläozoischen Ära (542 - 488 Ma.). Charakterisiert durch die plötzliche Diversifikation des Lebens (die "Kambrische Explosioin") und die Ausbreitung und Evolution bestimmter Fossilgruppen wie der Trilobiten und der marinen Pflanzen.

PORTUGUESE

Cámbrico: Primeiro Sistema da Era Paleozóico, Éon Fanerozóico (542 - 488 milhões de anos) caracterizado por uma (aparente) repentina diversificação dos grupos biológicos (a "Explosão Câmbrica") e a expansão de alguns grupos fósseis característicos, como as trilobites.

GREEK

Κάμβριο: Η πρώτη περίοδος του Παλαιοζωικού αιώνα, του Φανεροζωικού μεγααιώνα (542-488 εκ. χρ.) χαρακτηρίζεται από την ξαφνική διαφοροποίηση της ζωής («Η Κάμβριος πληθυσμιακή έκρηξη») και την εξάπλωση χαρακτηριστικών ομάδων απολιθωμάτων όπως οι τριλοβίτες.

CHRONOSTRATIGRAPHY

----- Ordovician -----

ENGLISH

Ordovician: Second system of the Palaeozoic era, Phanerozoic eon, (488-444Ma) characterized by the diversification of many fossil groups particularly, graptolites, echinoderms, brachiopods, molluscs and fish

SPANISH

Ordovícico: Segundo sistema de la Era Paleozoica, eón fanerozoico, (488-444 m.a.) caracterizado por la diversificación de muchos grupos fósiles, especialmente los graptolites, equinodermos, braquiópodos, moluscos y peces

ITALIAN

Ordoviciano: Secondo periodo dell'era Paleozoica, eone Fanerozoico (da 488 a 444 milioni di anni) caratterizzato dalla diversificazione di numerosi gruppi fossili, in particolare graptoliti, echinodermi, brachiopodi, molluschi e pesci.

GERMAN

Ordovicium: Die zweite Periode der Paläozoischen Ära (488 - 444 Ma.). Charakterisiert durch die Evolution und Diversifikation vieler Fossilgruppen wie z.B.: Mollusken, Brachiopoden, Graptolithen, Echinodermen und erste Fische (Kieferlose).

PORTUGUESE

Ordovícico: Segundo Sistema da Era Paleozóico, Éon Fanerozóico (488 - 444 milhões de anos), caracterizado por uma diversificação de muitos grupos fósseis, especialmente graptólitos, equinodermes, braquiópodes, moluscos e peixes.

GREEK

Ορδοβίσιο : Η δεύτερη περίοδος του Παλαιοζωικού αιώνα , του Φανεροζωικού μεγαιώνα (488-444 εκ . χρ .), η οποία χαρακτηρίζεται από τη διαφοροποίηση πολλών ομάδων απολιθωμάτων όπως γραπτόλιθοι , εχινόδερμα , βραχιόποδα , μαλάκια και ιχθείς .

----- Silurian -----

ENGLISH

Silurian: Third system of the Palaeozoic era, Phanerozoic eon, (444-416 Ma) characterized by the high diversification, and final extinction of graptolites, and the diversification of first land plants, many marine molluscs and other invertebrates.

SPANISH

Silúrico: Tercer sistema de la Era Paleozoica, eón Fanerozoico, (444-416 m.a.) caracterizado por la alta diversificación (y la extinción final) de los graptolites y la diversificación de las primeras plantas, y de moluscos y otros invertebrados.

ITALIAN

Siluriano: Terzo periodo dell'era Paleozoica, eone Fanerozoico (da 444 a 416 milioni di anni) caratterizzato dall'elevata diversificazione (e dall'estinzione finale) dei graptoliti e dalla differenziazione di molti gruppi di molluschi marini e altri invertebrati.

GERMAN

Silurium: Die dritte Periode der Paläozoischen Ära (444 - 416 Ma.). Charakterisiert durch die hohe Diversifikation und dann das Aussterben der Graptolithen; die Diversifikation mariner Mollusken und vieler Gruppen der wirbellosen Tiere.

PORTUGUESE

Silúrico: Terceiro Sistema da Era Paleozóico, Éon Fanerozóico, (444 - 416 milhões de anos) caracterizado pela alta diversificação (e extinção final) dos graptólitos e pela diversificação de muitos grupos de moluscos e outros invertebrados.

GREEK

Σιλούριο : Η τρίτη περίοδος του Παλαιοζωικού αιώνα , του Φανεροζωικού μεγαιώνα (444-416 εκ . χρ .), χαρακτηρίζεται από τη μεγάλη διαφοροποίηση , και την τελική εξαφάνιση των γραπτολίθων , καθώς και τη διαφοροποίηση πολλών ομάδων θαλασσίων μαλακίων και άλλων ασπονδύλων .

CHRONOSTRATIGRAPHY

----- Devonian -----

ENGLISH

Devonian: Fourth system of the Palaeozoic era, Phanerozoic eon, (416-359 Ma) characterized by the large diversification of bone fish (Placoderms) and early sharks. Also the expansion of land plants and early terrestrial vertebrates

SPANISH

Devónico: Cuarto sistema de la era Paleozoica, eón Fanerozoico (416-359 m.a.) caracterizado por la gran diversificación de los peces oseos (Placodermos) y los primeros seláceos. También por la expansión de las plantas y vertebrados terrestres.

ITALIAN

Devoniano: Quarto periodo dell'era Paleozoica, eone Fanerozoico (da 416 a 359 milioni di anni) caratterizzato dall'ampia diversificazione dei pesci ossei (Placodermi) e degli squali primitivi. Sulle terre emerse fanno la loro apparizione le prime piante e i primi vertebrati.

GERMAN

Devonium: Die vierte Periode der Paläozoischen Ära (416 - 359 Ma.) Charakterisiert durch die rasche Evolution der Knochenfische (Placodermia) und frühen Haie. Ebenso erscheinen die ersten Landpflanzen (Psilophyten), die ältesten Insekten und die frühen terrestrischen Vertebraten (1. Amphibien).

PORTUGUESE

Devónico: Quarto Sistema de Era Paleozóico, Éon Fanerozóico (416-359 milhões de anos) caracterizado pela grande diversificação dos placodermes e dos primeiros tubarões. Também se caracteriza pelas primeiras plantas e vertebrados terrestres.

GREEK

Δεβόνιο : Η τέταρτη περίοδος του Παλαιοζωικού αιώνα, του Φανεροζωικού μεγαιώνα (416-359 εκ. χρ.), χαρακτηρίζεται από την ευρεία διαφοροποίηση των οστειχθύων (πλακοδέρμων) και πρώιμων καρχαριών. Επίσης, εμφανίζονται τα πρώτα χερσαία φυτά και τα πρώιμα χερσαία σπονδυλωτά.

----- Carboniferous -----

ENGLISH

Carboniferous: Fifth system of the Palaeozoic era, Phanerozoic eon, (359-299 Ma) characterized by the collision of a big northern continent (Laurentia) with a large southern block (Gondwana) forming the Hercinian Orogeny and the formation of large coal deposits in continental basins. Amphibians, plants and insects saw a high diversification.

SPANISH

Carbonífero: Quinto sistema de la era Paleozoica, eón Fanerozoico (359-299 m.a.) caracterizado por la colisión del gran continente septentrional (Laurentia) con el bloque meridional (Gondwana) que da lugar a la orogenia Hercínica y a la formación de grandes depósitos de carbón en las cuencas continentales. Los Anfibios, plantas e insectos experimentaron una gran diversificación.

ITALIAN

Carbonifero: Quinto periodo dell'era Paleozoica, eone Fanerozoico (da 359 a 299 milioni di anni) caratterizzato dalla collisione del grande continente settentrionale con un grande blocco meridionale che causò l'orogenesi Ercinica e la formazione di estesi depositi di carbone nei bacini continentali. Anfibi, insetti e piante ebbero una grande diversificazione.

GERMAN

Karbon: Die fünfte Periode der Paläozoischen Ära (359 - 299 Ma.). Charakterisiert durch die explosive Entwicklung der Amphibien, Insekten und Pflanzen (Explosion der Farne, Bärlapp- und Schachtelhalmgewächse, ersten Koniferen). 1. Reptilien. Kollision des nördlichen Superkontinent "Laurasien" mit dem südlichen Superkontinent "Gondwana"-(Herzynische Gebirgsbildungsphase), Beginn der Bildung des Großkontinentes "Pangea". Auffaltung des Variszischen Gebirges, Bildung der mächtigen Kohleablagerungen in den kontinentalen Becken.

PORTUGUESE

Carbonífero: Quinto Sistema da Era Paleozóico, Éon Fanerozóico (359 - 299 milhões de anos) caracterizado pela colisão do grande continente setentrional com um grande bloco meridional que deu lugar à Orogenia Hercínica (Varisca) e à formação de grandes depósitos de carvão em bacias sedimentares continentais. Os anfíbios, plantas e insectos sofrem uma grande diversificação.

GREEK

Λιθανθρακοφόρο : Η πέμπτη περίοδος του Παλαιοζωικού αιώνα, του Φανεροζωικού μεγαιώνα (359-299 εκ. χρ.), χαρακτηρίζεται από τη σύγκρουση μιας μεγάλης ηπειρωτικής πλάκας στο βορρά με μία μεγάλη πλάκα στο νότο που οδήγησε στην Ερκύνιο ορογένεση και το σχηματισμό μεγάλων κοιτασμάτων άνθρακα στις ηπειρωτικές λεκάνες. Τα φυτά παρουσίασαν μεγάλη εξάπλωση και ανάπτυξη και τα αμφίβια και τα έντομα μεγάλη διαφοροποίηση.

CHRONOSTRATIGRAPHY

----- Permian -----

ENGLISH

Permian: Last system of the Palaeozoic era, Phanerozoic eon, (299-251 Ma) characterized by the accretion of all continental blocks in a single super-continent (Pangaea) and the expansion of early reptiles on Earth. Devastating climate changings and the degradation of marine environments brought up the greatest mass extinction affecting 95% of living groups, among them, trilobites, and early groups of corals, echinoderms, molluscs, brachiopods and many others.

SPANISH

Pérmico: Último sistema de la era Paleozoica, eón Fanerozoico (299-251 m.a.) caracterizado por la unión de todos los continentes en un único gran bloque continental (Pangea) y la expansión de los primitivos reptiles sobre la Tierra y las coníferas (Gimnospermas). Los bruscos cambios climáticos y la degradación de las plataformas continentales y los ambientes marinos provocaron la mayor extinción masiva, que afectaría al 95% de los grupos vivientes, entre ellos, los trilobites y a los grupos primitivos de corales, equinodermos, moluscos, braquiópodos, y otros muchos.

ITALIAN

Permiano: Ultimo periodo dell'era Paleozoica, eone Fanerozoico (da 299 a 251 milioni di anni) caratterizzato dall'unione delle terre emerse in un unico grande blocco continentale (Pangea) e dall'espansione di tutti rettili primitivi e delle conifere (Gimnosperme). Bruschi cambiamenti climatici e la perdita di molti habitat marini (a seguito della perdita di coste della Pangea) provocarono la più grande estinzione di massa, che colpì il 95% dei gruppi viventi, tra i quali, i trilobiti e molti gruppi primitivi di coralli (Tetracoralli), echinodermi, molluschi, brachiopodi, e molti altri.

GERMAN

Perm: Die jüngste, sechste Periode der Paläozoischen Ära (299 - 251 Ma.). Charakterisiert durch das Zusammenwachsen (Akkretion) aller Kontinental Blöcke und Schollen zu einem einzigen Superkontinent, die "Pangea". Expansion der frühen Reptilien und Koniferen über die gesamte Pangea. Verheerender Klimawechsel und Verlust vieler mariner Lebensräume (Verlust von Küste durch Pangea) führte zum größtem Massenaussterben aller zeiten (betraf 95% der damals lebenden Organismengruppen) darunter: Trilobiten, frühe Korallengruppen, frühe Echinodermengruppen, Brachiopoden um einige zu nennen.

PORTUGUESE

Pérmico: Último período da Era Paleozóico, Éon Fanerozóico (299 - 251 milhões de anos) caracterizado pela união de todos os continentes num único grande bloco continental (Pangea), pela expansão dos répteis primitivos sobre a Terra e das coníferas (Gimnospérmicas). As mudanças climáticas bruscas e a diminuição das plataformas continentais e dos ambientes marinhos provocaram a maior extinção em massa, que afectou 95% dos grupos existentes, entre eles, as trilobites e muitos grupos primitivos de corais, equinodermes, moluscos, braquiopodes e muitos outros.

GREEK

Πέρμιο : Η έκτη και τελευταία περίοδος του Παλαιοζωικού αιώνα, του Φανεροζωικού μεγααιώνα (299-251 εκ. χρ.), χαρακτηρίζεται από τη συνένωση όλων των ηπειρωτικών πλακών της εποχής σε μία υπερ-ήπειρο την Παγγαία και την εξάπλωση των πρώιμων ερπετών στη Γη. Η μεγάλης έκτασης κλίμακας κλιματικές αλλαγές και η υποβάθμιση του θαλάσσιου περιβάλλοντος είχαν ως συνέπεια τη μεγαλύτερη μαζική εξαφάνιση που έφτασε στο 95% των οργανισμών ανάμεσα στους οποίους περιλαμβάνονται οι τριλοβίτες , τα πρώιμα κοράλλια , τα εχινόδεσμα , τα μαλάκια , τα βραχιόποδα κ.ά.

CHRONOSTRATIGRAPHY

----- Triassic -----

ENGLISH

Triassic: First system of the Mesozoic era, Phanerozoic eon, (251-201 Ma) characterized by the beginning of fragmentation of the Pangea leading to the opening of an oceanic trough (Tethys ocean) between a northern (Laurasia) and a southern (Gondwana) continent. Development of new marine platform environments led to a new rapid expansion of living groups (a "Triassic explosion"). Also, the long term erosion of Hercynian reliefs led to the accumulation of thick continental, fluvial and desert deposits on land.

SPANISH

Triásico: Primer sistema de la era Mesozoica, eón Fanerozoico, (251-201 m.a.), caracterizado por el comienzo de la fragmentación de la Pangea dando origen a la apertura de un surco oceánico (Tethys) entre dos bloques continentales uno al Norte (Laurasia) y otro al Sur (Gondwana). El desarrollo de nuevos ambientes marinos de plataforma dio origen a una rápida expansión de grupos (una especie de "explosión triásica"). Igualmente el prolongado proceso de erosión de los relieves hercínicos produjeron la acumulación de gruesos depósitos continentales (fluviales y desérticos) en las áreas emergidas.

ITALIAN

Triassico: Primo sistema dell'era Mesozoica, eone Fanerozoico (da 251 a 201 milioni di anni). L'evento caratteristico è costituito dalla frammentazione della Pangea in due grandi blocchi: Laurasia a nord e Gondwana a sud con conseguente apertura di un canale oceanico (Tetide) tra i due blocchi continentali. Lo sviluppo di nuovi ambienti marini di piattaforma causò una rapida espansione dei gruppi di organismi ("Esplosione Triassica"). Contemporaneamente il prolungato processo di erosione dei rilievi ercinici favorì l'accumulo di spessi depositi continentali (fluviali e desertici) nelle aree emerse.

GERMAN

Trias: Die erste Periode der Mesozoischen Ära (251 - 199 Ma.). Der Beginn des Zerfalles des Superkontinentes Pangea führt zur Bildung eines neuen Ozeans ("Tethys") zwischen dem nördlichen Laurasien und dem südlichen Gondwana Kontinent. Dadurch Entwicklung von neuen marinen (Plattform-) Lebensräumen und damit der rapiden Expansion mariner Organismengruppen (z.B. der "Ammoniten"): "Triassische Explosion". Ebenso führte die beginnende Erosion der Gebirge (z.B.: Variszisches Gebirge) zur Akkumulation von mächtigen kontinentalen fluvialen und Wüstenablagerungen am Festland. Am Festland Entwicklung der 1. Säugetiere und Ausbreitung der Nacktsamigen Pflanzen.

PORTUGUESE

Triásico: Primeiro Sistema da Era Mesozóica, Éon Fanerozóico, (251 - 201 milhões de anos), caracterizado pelo começo da fragmentação da Pangea, dando origem à abertura de um sulco oceânico (Tethys) entre dois blocos continentais: um a Norte, Laurasia e outro a Sul, Gondwana. O desenvolvimento de novos ambientes marinhos de plataforma terá dado origem a uma rápida expansão de grupos (uma espécie de "explosão triásica"). O prolongado processo de erosão dos relevos hercínicos (variscos) produziram a acumulação de espessos depósitos continentais (fluviais e desérticos) nas áreas emergidas.

GREEK

Τριαδικό : Η παλαιότερη περίοδος του Μεσοζωικού αιώνα, του Φανεροζωικού μεγααιώνα (251-199 εκ. χρ.) χαρακτηρίζεται από τον κερματισμό της Παγγαίας σε δύο ηπείρους, τη Λαυρασία στα βόρεια και την Γκοντιβάνα στα νότια και τη δημιουργία ανάμεσά τους της θάλασσας της Τηθύος. Στο νέο θαλάσσιο περιβάλλον της Τηθύος παρατηρείται μια γοργή ανάπτυξη των οργανισμών (πληθυσμιακή έκρηξη του Τριαδικού). Επίσης, η μεγάλης διάρκειας διάβρωση του αναγλύφου της Ερκύνιας πύχωσης οδήγησε στη συσσώρευση στην ξηρά μεγάλου πάχους αποθέσεων ηπειρωτικής προέλευσης.

CHRONOSTRATIGRAPHY

----- Jurassic -----

ENGLISH

Jurassic: Second system of the Mesozoic era, Phanerozoic eon, (201-145 Ma) characterized by the continuing fragmentation of Pangaea leading to the opening of the central and northern Atlantic and the enlargement of Tethys ocean. Large epicontinental platforms saw an enormous diversification of marine invertebrate groups, specially ammonites, bivalves, sponges brachiopods and echinoderms. In land, dinosaurs spread through all terrestrial environments. The end of this period saw the origin of early birds (Archaeopteryx).

SPANISH

Jurásico: Segundo sistema de la era Mesozoica, eón Fanerozoico (201.145 m.a.) caracterizado por la continuación de la fragmentación de la Pangea, la cual generó la apertura del Atlántico norte y central y el gran ensanchamiento del Tethys. En las extensas plataformas marinas desarrolladas sobre los continentes tuvo lugar una enorme diversificación de grupos biológicos, especialmente ammonites bivalvos, esponjas, braquiópodos y equinodermos. En los continentes, los dinosaurios se expandieron en todos los ambientes terrestres. Al final de este período tuvo lugar el origen de las primeras aves (Archaeopteryx).

ITALIAN

Giurassico: Seconda periodo dell'era Mesozoica, eone Fanerozoico (da 201 a 145 milioni di anni). La continua e progressiva frammentazione della Pangea produsse l'apertura dell'oceano Atlantico centro-settentrionale e l'allargamento dell'oceano Tetide. Nelle vaste piattaforme marine epicontinentali si registra una grande diversificazione di gruppi biologici, soprattutto ammoniti, bivalvi, spugne, brachiopodi ed echinodermi. Sui continenti, i dinosauri di adatteranno a tutti gli ambienti. Al termine di questo periodo compaiono i primi uccelli (Archaeopteryx).

GERMAN

Jura: Die zweite Periode der Mesozoischen Ära (199 - 145 Ma.). Vergrößerung des "Tethys"-Ozeans - der Nord- und der Zentrale Atlantik entstehen. Es bilden sich enorme marine epikontiniale Seichtwasser-Plattformen. Hier diversifizieren vor allem marine Gruppen der wirbellosen Tiere wie: Schwämme, Bivalven, Ammoniten, Brachiopoden und Echinodermen. Am Festland besiedeln die Dinosaurier alle terrestrischen Lebensräume und am Ende des Jura entstehen die Vögel (Archäopterix).

PORTUGUESE

Jurássico: Segundo Sistema de Era Mesozóico, Éon Fanerozóico (201 - 145 milhões de anos), caracterizado pela continuação da fragmentação da Pangea, da qual resultou a abertura do oceano Atlântico norte e central e o alargamento do Tethys. Nas extensas plataformas marinhas desenvolvidas sobre os continentes teve lugar uma enorme diversificação de grupos biológicos, especialmente amonites, bivalves, esponjas, braquiópodes e equinodermes. Nos continentes, os dinossauros expandiram-se em todos os ambiente terrestres. No final deste período tiveram origem as primeiras aves (Archaeopteryx)

GREEK

Ιουρασικό : Η δεύτερη περίοδος του Μεσοζωικού αιώνα , του Φανεροζωικού μεγααιώνα (199-145 εκ. χρ.) χαρακτηρίζεται από τη συνέχιση του κατακερματισμού της Παγγαίας που οδήγησε στη δημιουργία του κεντρικού και βόρειου Ατλαντικού ωκεανού και στη διεύρυνση της θάλασσας της Τηθύος . Κατά την περίοδο αυτή παρατηρείται εξαιρετικά μεγάλη διαφοροποίηση θαλασσίων ασπονδύλων , όπως αμμωνίτες , δίθυρα , σπόγγοι , βραχιόποδα και εχινόδερμα , ενώ στην ξηρά παρατηρείται μεγάλη εξάπλωση των δεινοσαύρων . Στο τέλος του Ιουρασικού εμφανίζονται τα πρώιμα πτηνά (Archaeopteryx).

CHRONOSTRATIGRAPHY

----- Cretaceous -----

ENGLISH

Cretaceous: Last system of Mesozoic era, Phanerozoic eon, (145-65 Ma). The opening of south Atlantic ocean led to separation of Africa and South America, which produced the progressive closure of Tethys ocean and the beginning of the Alpine orogeny. A mayor sea level rise (marine transgression) led to the flood of continents and the development of a diversified fauna (heteromorph ammonites; rudist bivalves). Dinosaurs, flowering plants and trees, and insects burst and expanded on continents, but most groups of animals (dinosaurs), plants and marine micro and macroorganisms, including ammonites died at the end of this period (the great end-Cretaceous extinction) as a consequence of, among other reasons, a meteorite fall.

SPANISH

Cretácico: Último sistema de la era Mesozoica, eón Fanerozoico (145-65 m.a.) La separación de Africa y Sud América produjo la apertura progresiva del Atlántico Sur y el comienzo del cierre del Tethys al aproximarse el continente africano a Eurasia, y el comienzo de la orogenia alpina. Una gran subida del nivel del mar (transgresión marina) produjo la inundación de grandes áreas en los continentes y el desarrollo de faunas marinas muy diversificadas (ammonites heteromorfos, bivalvos rudistas, etc.) Los dinosaurios, las plantas y los árboles con flores (angiospermas) e insectos experimentaron un gran desarrollo, pero la mayoría de los grupos de animales (los dinosaurios), plantas y muchos grupos de micro y macroorganismos marinos, incluyendo a los ammonites, se extinguieron bruscamente al final de este período (la extinción del final del Cretácico) como consecuencia de la caída de un meteorito entre otras causas.

ITALIAN

Cretacico: Ultimo periodo dell'era Mesozoica, eone Fanerozoico (da 145 a 65 milioni di anni). La separazione tra l'Africa e il Sud America provocò la progressiva apertura dell'oceano Atlantico del Sud e l'inizio della chiusura della Tetide e l'avvicinamento tra il continente africano ed Euroasiatico e l'inizio dell'orogenesi Alpina. Un innalzamento considerevole del livello del mare (Trasgressione marina) ha prodotto l'inondazione di vaste aree continentali favorendo lo sviluppo di faune marine altamente diversificate (ammoniti eteromorfe, bivalvi rudiste, ecc.). Dinosauri, piante ed alberi con fiori (Angiosperme), e insetti ebbero un grande sviluppo, ma la maggior parte dei gruppi di animali (dinosauri), piante e molti gruppi di micro- e macrofaune marine, tra cui le ammoniti, si estinsero improvvisamente alla fine di questo periodo ("Estinzione finale del Cretacico") in seguito alla caduta di un meteorite.

GERMAN

Kreide: Daie jüngste Periode der Mesozoischen Ära (145 - 65 Ma.). Mit der Öffnung des Süd-Atlantiks werden Afrika und Südamerika getrennt und der Tethys Ozean wird immer weiter eingeengt. Durch diese Einengung der Tethys beginnt die "Alpine Gebirgsbildungsphase". Durch einen bedeutenden Meeresspiegelanstieg wurden große Teile von Kontinenten (Meeresstrasse quer durch den Nordamerikanischen Kontinent) und Kontinentalrändern überflutet und bedeutende Flachmeerbereiche entstanden. Hier entwickelte sich eine vielfältige Meeresfauna wie die heteromorphen Ammoniten und Bivalven (Rudisten). Auf den Kontinenten entstanden die ersten Blütenpflanzen, die Insekten erlebten eine evolutionäre Explosion wie auch die Dinosaurier. Am Ende der Kreisezeit kam es sowohl im marinen Lebensräumen als auch am Festland zu einem gewaltigen Organismensterben wie z.B. bei marinen Mikro- und Makroorganismen (z.B.: Rudisten und Ammoniten), sowie Fischsauriern und den Dinosauriern und Flugsauriern am Festland. Es werden mehrere Ursachen dieses "Massenaussterbens" im marinen und im terrestrischen Lebensräumen diskutiert (Einschlag eine Asteroiden, gewaltige Vulkanausbrüche, Klimawandel).

PORTUGUESE

Cretácico: Último Sistema da Era Mesozóico, Éon Fanerozóico (145 - 65 milhões de anos). Caracteriza-se pela separação de África da América do Sul, produto da abertura progressiva do Atlântico Sul e o início do fecho do Tethys ao aproximar-se o continente africano da Eurásia dando início à Orogenia Alpina. Uma grande subida do nível do mar (transgressão marinha) produziu a inundaçã de grandes áreas continentais e o desenvolvimento de faunas marinhas muitos diversificadas (amonites heteromorfos, bivalves, rudistas, etc.,). Os dinossauros, as plantas e as árvores com flor (angiospérmicas) e insectos experimentaram um grande desenvolvimento, mas a maioria dos grupos de animais (os dinossauros), plantas e muitos grupos de micro e macroorganismos marinhos, incluindo as amonites extinguiram-se bruscamente no final deste período (a extinçã do final do Cretácico) como consequência da queda de um meteorito

GREEK

Κρητιδικό : Η νεώτερη περίοδος του Μεσοζωικού αιώνα, του Φανεροζωικού μεγααιώνα (145-65 εκ. χρ.) η οποία χαρακτηρίζεται από το άνοιγμα του νότιου Ατλαντικού ωκεανού που οδήγησε στο διαχωρισμό της Αφρικής από τη Ν. Αμερική . Το γεγονός αυτό συνέβαλε στο προοδευτικό κλείσιμο της θάλασσας της Τηθύος και στην έναρξη της Αλπικής Ορογένεσης . Η μεγάλη ανύψωση της στάθμης της θάλασσας (θαλάσσια επίκλυση) είχε ως αποτέλεσμα τον περιορισμό της έκτασης των ηπείρων και την ανάπτυξη μιας διαφοροποιημένης πανίδας (ετερόμορφοι αμμωνίτες, δίθυροι ρουδιστές). Στην ξηρά, δεινόσαυροι, ανθοφόρα φυτά, δένδρα και έντομα παρουσίασαν μεγάλη ανάπτυξη. Στο τέλος αυτής της περιόδου, οι περισσότερες ομάδες ζώων (δεινόσαυροι), φυτών και θαλάσσιων μικρο- και μακρο- οργανισμών συμπεριλαμβανομένων και των αμμωνιτών πέθαναν ξαφνικά εξ αιτίας της πτώσης ενός τεράστιου μετεωρίτη (η μεγάλη μαζική εξαφάνιση των οργανισμών στο τέλος του Κρητιδικού).

CHRONOSTRATIGRAPHY

----- Palaeogene -----

ENGLISH

Paleogene: First System of the Cenozoic (Tertiary) era (65-23 Ma). The progressive closure of Tethys ocean as a consequence of the displacement of Africa against Eurasia led to the strong deformation of the sediments in between to form a complex "orogenic belt" around the Mediterranean (Alpine orogeny) and the formation of Iberian ranges, Pyrennees, the Alps and many other European mountain ranges, as the Indian plate initiated its movement from the eastern side of Africa to collide against Asia and form the Himalayas. In both continent and sea environments Mammals and birds took over invading the void ecologic niches left by the reptiles and other extinct groups and flourished quickly.

SPANISH

Paleógeno: Primer sistema de la era Cenozoica (o Terciaria; 65-23 m.a.) El cierre progresivo del océano Tethys como consecuencia de la aproximación de Africa contra el continente eurasiático produjo la deformación intensa de los sedimentos entre ambos continentes que formaron un complejo "cinturón orogénico" alrededor del Mediterráneo (orogenia Alpina) y la formación de las cordilleras Ibérica, Pirineo, los Alpes y muchas otras cadenas montañosas en Europa. Al mismo tiempo la placa de la India inició el desplazamiento desde su posición al Este de Africa hasta colisionar contra Asia y formar los Himalayas. En los ambientes tanto continentales como marinos los mamíferos y las aves se desarrollaron ocupando los nichos ecológicos vacantesdejados por los reptiles y otros grupos extinguidos y florecieron rápidamente.

ITALIAN

Paleogene: Primo periodo dell'era Cenozoica (o Terziario, da 65 a 23 milioni di anni). La progressiva chiusura dell'oceano Tetide, in seguito all' avvicinamento dei continenti africano ed euroasiatico, ha causato una intensa deformazione dei sedimenti tra le due masse formando il complesso denominato "cintura orogenica" intorno al Mediterraneo (Orogenesi Alpina) e la formazione della cordigliera Iberica, i Pirenei, le Alpi e molte altre catene montuose in Europa. Allo stesso tempo, la placca Indiana iniziò la sua migrazione dalla posizione originaria verso l'Est dell'Africa sino a collidere con l'Asia formando l'Himalaya. Negli ambienti sia marini che continentali, i mammiferi e gli uccelli si diffusero rapidamente occupando le nicchie ecologiche lasciate libere dai rettili e dagli altri gruppi di organismi estinti.

GERMAN

Paleogen: Die erste Periode der Känozoischen Ära (65 - 23 Ma.). Afrika wandert nun verstärkt nach Norden gegen Eurasien. Dadurch wird der "Tethys"-Ozean progressiv geschlossen und es kommt zur Bildung eines komplexen circummediterranen "Orogenen Gürtel" im Rahmen der "Alpinen Orogenese" wodurch die Iberischen-Gebirge, die Pyrennen, Alpen, Karpaten und viele andere europäische Gebirgsketten entstehen. In der Unterkreidezeit vor ca. 120 Ma. löste sich der Indische Subkontinent von der Ostküste Südafrikas und von dem Antarktischen Kontinent und driftete nach Norden. Um 30 Ma. näherte sich Indien an Eurasien an und kollidierte um 25 Ma. mit Eurasien wodurch der Himalaya geschaffen wurde, der heute unser Klima wesentlich beeinflusst. Auf allen Kontinenten und im Meer besiedelten nun die Säugetiere und die Vögel, sowie andere Organismengruppen und Pflanzen, die durch das Aussterben vieler Reptilgruppen frei gewordenen Lebensräume.

PORTUGUESE

Paleogénico: Primeiro Sistema da Era Cenozóica (ou Terciário, 65 - 23 milhões de anos) caracterizado pelo fecho progressivo do oceano Tethys como consequência da aproximação dos continentes africano e euroasiático, produto da deformação intensa dos sedimentos entre ambos os continentes que formam um complexo "cinturão orogénico" à volta do Mediterrâneo (Orogenia Alpina) e a formação das cordilheiras Ibérica, Pirenaica, Alpes e muitas outras. Ao mesmo tempo a placa indiana iniciou o seu deslocamento desde a sua posição a Este de África até colidir com a Ásia e formar os Himalaias. Nos ambientes, tanto continentais como marinhos, os mamíferos e aves desenvolvem-se ocupando nichos ecológicos desocupados por répteis e outros grupos extintos e rapidamente se diversificaram.

GREEK

Παλαιογενές : Η παλαιότερη περίοδος του Καινοζωικού αιώνα (65-23 εκ. χρ.). Η μετατόπιση της Αφρικής προς την Ευρασία είχε ως συνέπεια το προοδευτικό κλείσιμο της θάλασσας της Τηθύος και την έντονη παραμόρφωση των πετρωμάτων γύρω από τη Μεσόγειο (Αλπική Ορογένεση). Την ίδια περίοδο η Ινδική πλάκα συγκρούεται με την Ασιατική πλάκα. Τόσο στο θαλάσσιο όσο και στο ηπειρωτικό περιβάλλον της εποχής τα θηλαστικά και τα πτηνά αναπτύσσονται γρήγορα καθώς καταλαμβάνουν τους οικολογικούς θώκους που είχαν αφήσει ερπετά και άλλα είδη που εξαφανίστηκαν στο τέλος του Κρητιδικού.

CHRONOSTRATIGRAPHY

----- Neogene -----

ENGLISH

Neogene: Upper System of the Cenozoic Era (23-1.8 Ma). The progressive closure of Tethys ocean led to the formation of all mountain systems around the Mediterranean basin and the emersion of Sicily, whilst India collided with the Asiatic plate to form the Himalayas. A first closure of Mediterranean by Gibraltar led to the disconnection of Atlantic ocean and the dessication, which left thick salt deposits all around Southern Europe (The so-called "Messinian crisis"). In the continents, birds and mammals made their way to diversification and a group of mammals (Primates) started their evolution developing some features that would lead to the appearance of Man.

SPANISH

Neógeno: Sistema superior de la era Cenozoica (23-1.8 m.a.) El cierre progresivo del océano Tethys produjo el levantamiento y la formación de todos los sistemas montañosos alrededor de la cuenca mediterránea y la emersión de Sicilia, mientras que la India colisionó fuertemente contra la placa asiática y formó los Himalayas. Un primer cierre del Mediterráneo en Gibraltar produjo la desconexión con el Atlántico y su desecación, lo que dejó gruesos depósitos salinos alrededor del Sur de Europa (la denominada "Crisis Messiniense"). En los continentes, las aves y los mamíferos fueron diversificándose y un grupo de mamíferos, los Primates, comenzaron su evolución desarrollando algunos rasgos que darían origen a la aparición del Hombre.

ITALIAN

Neogene: Ultimo periodo dell'era Cenozoica (da 23 a 1,8 milioni di anni). La chiusura progressiva dell'oceano Tetide ha causato la formazione di tutti i sistemi montuosi intorno al bacino Mediterraneo e l'emersione della Sicilia, mentre l'India collideva con la placca Asiatica formando l'Himalaya. La collisione tra la placca africana ed europea provocò un sollevamento nella zona di Gibilterra con l'isolamento del Mediterraneo ed il conseguente disseccamento ("Crisi Messiniana"). Si formarono spessi depositi di sale (Depositivi Evaporitici) tuttintorno all'Europa meridionale. In tutti i continenti, uccelli e mammiferi continuarono a diversificarsi ed in particolare, un gruppo di mammiferi (Primates), iniziò ad evolversi sviluppando alcune caratteristiche che porteranno alla comparsa dell'uomo.

GERMAN

Neogen: Die jüngste Periode der Känozoischen Ära (23 - bis heute, oder bis Ende Pliozän = 1.8 Ma. oder wie derzeit vorgeschlagen bis 2.5 Ma.). Während des Neogens und bis heute wurden und werden die "alpinotypen" Gebirgssysteme des circummediterranen Raums gebildet. Durch den Nordwärtsschub von Afrika entstanden das neogene Mediterrane Meer und die nördlich der Alpen gelegene Paratethys, die über das Schwarze Meer bis an den Kaspisee reichte. Die Einengung des Zuflusses vom Atlantik zum Mediterranen Meer im Raum von Gibraltar führte um 6 Ma. zur Austrocknung bzw. Verdunstung des Meerwassers des Mediterranen-Meeres - "Messinische Salinitäts Krise". Es entstanden mächtige Evaporitlager und erst im Pliozän wurde der mediterrane Raum wieder vom Atlantik her überflutet. Jetzt kam es um 12 Ma. zur endgültigen Kollision von Indien mit Eurasien und das Himalaya Hochplateaux erreichte seine heutige Höhe (s.o.). Vögel und Säugetiere entwickelten sich zu den heutigen Vertretern und unter den Primaten entstanden in Afrika um 8 Ma. die ersten Hominiden (Australopithecus).

PORTUGUESE

Neogénico: Sistema superior da Era Cenozóica (23 - 1,8 milhões de anos). O fecho progressivo do oceano Tethys, produto do levantamento e da formação de todos os sistemas montanhosos em redor da bacia mediterrânica e a imersão da Sicília, assim como a forte colisão da Índia com a placa asiática e consequente formação dos Himalaias. O primeiro fecho do Mediterrâneo em Gibraltar, produto da desconexão com o Atlântico e sua evaporação, levou à acumulação de espessos depósitos salinos no Sul da Europa (a denominada "Crise do Messiniano"). Nos continentes, as aves e os mamíferos foram-se diversificando e um grupo específico de mamíferos, os Primatas, começaram a sua evolução desenvolvendo alguns traços que daríam origem ao aparecimento do Homem.

GREEK

Νεογενές : Η νεώτερη περίοδος του Καινοζωικού αιώνα (23-1,8 εκ. χρ). Το προοδευτικό κλείσιμο της θάλασσας της Τηθύος οδήγησε στο σχηματισμό όλων των οροσειρών γύρω από τη λεκάνη της Μεσογείου και στην ανάδυση της Σικελίας . Την περίοδο αυτή συνεχίζεται η σύγκρουση της Ινδικής με την Ασιατική πλάκα με αποτέλεσμα τη δημιουργία της οροσειράς των Ιμαλαίων . Στο τέλος του Νεογενούς σημειώθηκε και το πρώτο κλείσιμο της Μεσογείου στο Γιβραλτάρ , οπότε η Μεσόγειος απομονώθηκε από τον Ατλαντικό Ωκεανό . Ακολούθησε μεγάλη εξάτμιση με αποτέλεσμα το διαμελισμό της Μεσογείου και τη συσσώρευση μεγάλων αποθέσεων άλατος και γύψου εντός αυτής (Κρίση του Μεσσηνίου) . Στις ηπείρους παρατηρούνται μεγάλες διαφοροποιήσεις στα πτηνά και στα θηλαστικά , μία ομάδα θηλαστικών (τα Πρωτεύοντα) άρχισε να εξελίσσεται αναπτύσσοντας χαρακτηριστικά γνωρίσματα που θα οδηγούσαν στην εμφάνιση του Ανθρώπου .

CHRONOSTRATIGRAPHY

----- Quaternary -----

ENGLISH

Quaternary: The most recent subperiod of the Cenozoic, 1.8 Ma to present (a recent change of the lower boundary to 2.6 Ma not universally accepted). Main events taking place during this period include the four glaciations, the configuration of continents and seas in their present position and the appearance of Man on Earth, bringing on the pollution and global warming.

SPANISH

Cuaternario: El período más reciente de la era Cenozoica (1.8 m.a. a la Actualidad; un cambio recientemente propuesto a los 2.6 m.a. Como el origen del mismo no está completamente aceptado). Los principales acontecimientos que han tenido lugar en este período incluyen las cuatro glaciaciones, la configuración de los continentes y océanos en su posición actual y la aparición del Hombre sobre la Tierra, que ha traído la polución y el calentamiento global.

ITALIAN

Quaternario: Il periodo più recente dell'era Cenozoica, da 1,8 milioni di anni ad oggi. (Recentemente è stato proposto di portarne il limite inferiore a 2,6 milioni di anni ma non è universalmente accettato). I principali eventi accaduti durante questo periodo sono le quattro glaciazioni, la configurazione dei continenti e dei mari nella loro posizione attuale e la comparsa dell'uomo sulla Terra, che ha portato con sé l'inquinamento e il riscaldamento globale.

GERMAN

Quartär: Die jüngste Sub-Periode der känozoischen Ära (1.8 Ma. bis heute) oder des Neogen. Es wird in die Serien Pleistozän und Holozän untergliedert. Derzeit laufen Bestrebungen das Quartär zu einem System aufzuwerten, es würde dann von 2.6 Ma. bis heute reichen und die Serien Gelasium, Pleistozän und Holozän umfassen. Diese Version wird aber nicht allgemein anerkannt. Während des Quartär kommt es zum mehrfachen Wechsel von Kalt-/Trockenzeite ("Eiszeiten") und Warm-/Feuchtzeiten ("Zwischeneiszeiten"). Es entsteht die heutigen Lage der Kontinente und Ozeane und der Jetztmensch (Homo sapiens) entsteht. Die Erdverschmutzung und der globalen Wärmeanstieg wird durch den Menschen verursacht und beschleunigt.

PORTUGUESE

Quaternário: Período mais recente da Era Cenozóica (1,8 milhões de anos até à actualidade). Os principais acontecimentos que tiveram lugar neste período incluem as quatro glaciações, a configuração dos continentes e oceanos e sua posição actual e o aparecimento do Homem, que trouxe a poluição e o aquecimento global.

GREEK

Τεταρτογενές : Η πλέον πρόσφατη περίοδος του Καινοζωικού αιώνα (1,8 εκ . χρ. μέχρι σήμερα). (Μία πρόσφατη πρόταση αλλαγής του κατώτερου ορίου αυτής της περιόδου στα 2,6 εκ . χρ. δεν είναι παγκοσμίως αποδεκτή). Στα κύρια γεγονότα που έλαβαν χώρα σ'αυτή την περίοδο περιλαμβάνονται οι τέσσερις μεγάλοι παγετώνες , η διάταξη των ηπείρων και θαλασσών στη θέση που έχουν σήμερα και η εμφάνιση του Ανθρώπου στη Γη .

CHRONOSTRATIGRAPHY

----- Pleistocene -----

ENGLISH

Pleistocene: The older epoch of the Quaternary period, 1.8 to 0.01 Ma. The first three glaciations (Günz, Mindel, Riss) led to the configuration of present-day relief and the fluvial network in most continents on Earth. Evolution of man in turn made its way from Australopithecins to appearance of early representatives of Man (Homo habilis, erectus, heidelbergensis...)

SPANISH

Pleistoceno: La época inicial del período Cuaternario (1.8 a 0.01 m.a.) incluye las tres primera glaciaciones (Günz, Mindel y Riss) que trajeron como consecuencia la configuración del relieve actual y el encajamiento de la red fluvial actual en la mayoría de los continentes. A su vez, tuvo lugar la evolución del Hombre a partir de los australopitecinos hasta la aparición de los primeros representantes del género Homo (Homo habilis, erectus, heidelbergensis...)

ITALIAN

Pleistocene: L'epoca più antica del periodo Quaternario (da 1,8 a 0,01 milioni di anni). Le prime tre glaciazioni (Gunz, Mindel, Riss) hanno portato alla configurazione attuale dei rilievi e della rete fluviale nella maggior parte dei continenti sulla Terra. Nel gruppo dei primati continua l'evoluzione dell'uomo e, dalle Australopithecine si arriva alla comparsa dei primi rappresentanti del genere Homo (H. habilis, H. erectus, H. heidelbergensis, ecc.)

GERMAN

Pleistozän: Die ältere Epoche des Quartärs (1.8 - 0.01 Ma. oder 2.6 - 0.01 Ma.). Durch den Wechsel von Kalt-/Trocken und Warm-/Feuchtzeiten (z.B. Günz, Mindel, Riss) wird auf den meisten Kontinenten das heutige Relief und das heutige Flußnetzwerk geschaffen. In der Entwicklung der Menschheit wandern jetzt Vertreter der Gattung Homo (H. heidelbergensis, H. erectus, H. neanderthalensis und der Jetztmensch H. sapiens) aus Afrika nach Europa und Asien ein und verbreiten sich bis Nord- und Südamerika, bzw. über Java bis nach Australien.

PORTUGUESE

Plistocénico: A época inicial do período Quaternário (1,8 - 0,01 milhões de anos) inclui as primeiras três glaciações (Gunz, Mindel e Riss) que condicionaram a configuração do relevo actual e o encaixe da rede fluvial na maioria dos continentes. Deu-se a evolução do Homem a partir dos australopitecinos até ao aparecimento dos primeiros representantes do género Homo (Homo habilis, erectus, heidelbergensis,...)

GREEK

Πλειστόκαινο : Η παλαιότερη εποχή της Τεταρτογενούς περιόδου (1,8 -0,01 εκ. χρ.). Στη διάρκεια του Πλειστοκαίνου είχαμε τρεις μεγάλους παγετώνες (Gunz, Mindel, Riss) που οδήγησαν στη διαμόρφωση του σημερινού αναγλύφου και του ποτάμιου υδρογραφικού δικτύου στις περισσότερες ηπείρους της Γης. Στο Πλειστόκαινο πραγματοποιήθηκε και η εξέλιξη του ανθρώπου από τον Αυστραλοπίθηκο στα είδη Homo habilis, erectus, heidelbergensis,...

CHRONOSTRATIGRAPHY

----- Holocene -----

ENGLISH

Holocene: The recent epoch of the Quaternary period, 0.01 Ma to recent, Corresponding to the last glaciation (Würm) and the development of Neandertals in Europe. The end of this glaciation, about 30.000 years BP marked the appearance of Homo sapiens on Earth.

SPANISH

Holoceno: La época reciente del Cuaternario (0.01 m.a. A la actualidad) corresponde a la última gran glaciación (Würm) y al desarrollo de los Neandertales en Europa. El final de esta glaciación, hacia los 30.000 años antes de la actualidad, marcaron la aparición del Homo sapiens sobre la Tierra.

ITALIAN

Olocene: L'epoca recente del periodo Quaternario (da 0,01 milioni di anni ai giorni nostri) corrispondente all'ultima glaciazione (Würm) e allo diffusione dell'Uomo di Neanderthal in Europa. La fine di questa glaciazione, circa 30.000 anni fa, registra la comparsa di Homo sapiens sulla Terra.

GERMAN

Holozän: Die jüngste Epoche des Quartärs (0.01 Ma. bis heute). Mit dem Beginn der heutigen Warmzeit besiedelt und beeinflusst der Mensch die gesamte Erde.

PORTUGUESE

Holocénico: O Holocénico é uma Época geológica que começou com o final do Plistocénico e que continua no presente. Está associado a um período de clima "quente", considerado um interglaciário da Idade do Gelo. Este período corresponde ao crescimento dos impactes humanos, à escala global, incluindo toda a sua história escrita e a transição para um modo de vida urbano

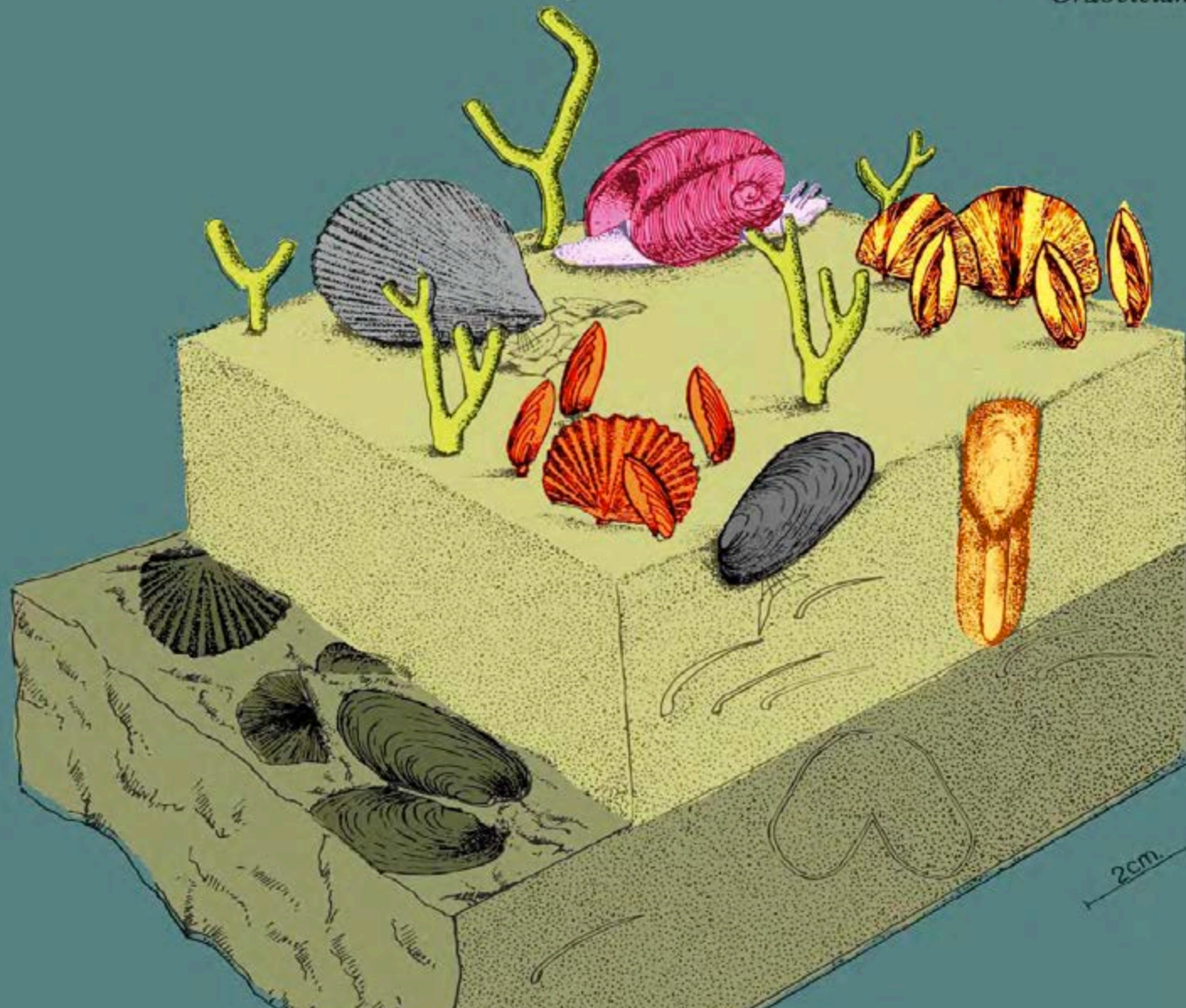
GREEK

Ολόκαινο : Η σύγχρονη εποχή της Τεταρτογενούς περιόδου (0,01 εκ. χρ. μέχρι σήμερα). Κατά την εποχή του Ολοκαινίου είχαμε τον τελευταίο μεγάλο παγετώνα (Würm) και την ανάπτυξη των Νεάντερταλ στην Ευρώπη. Στο τέλος αυτού του παγετώνα περί τα 30.000χρ. πριν από σήμερα εμφανίσθηκε στη Γη ο Homo sapiens.

Cambrian

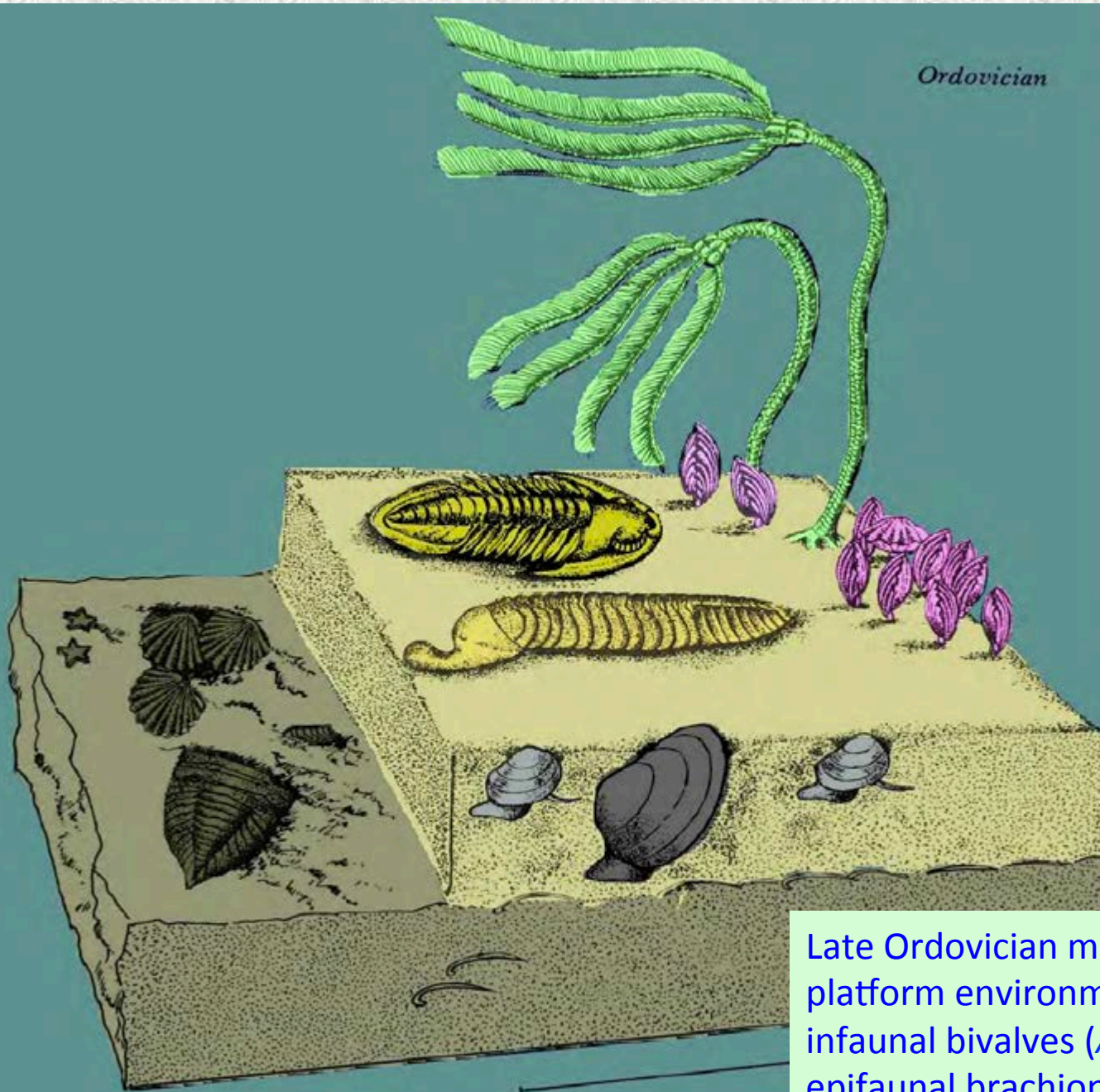


Early Cambrian marine siliciclastic (sandy) platform environment:
Trilobites and other early crustaceans, brachiopods and primitive
echinoderms



Ordovician marine sandy platform environment: Infaunal (*Lingula*) and epifaunal (Orthida) brachiopods, colonial bryozoans and early molluscs: epifaunal bivalves and primitive monoplacophora

Ordovician



Late Ordovician marine carbonate platform environment: Trilobites, infaunal bivalves (*Actinodonta*) and epifaunal brachiopods (*Orthambonites*), and epibenthic crinoids

Silurian

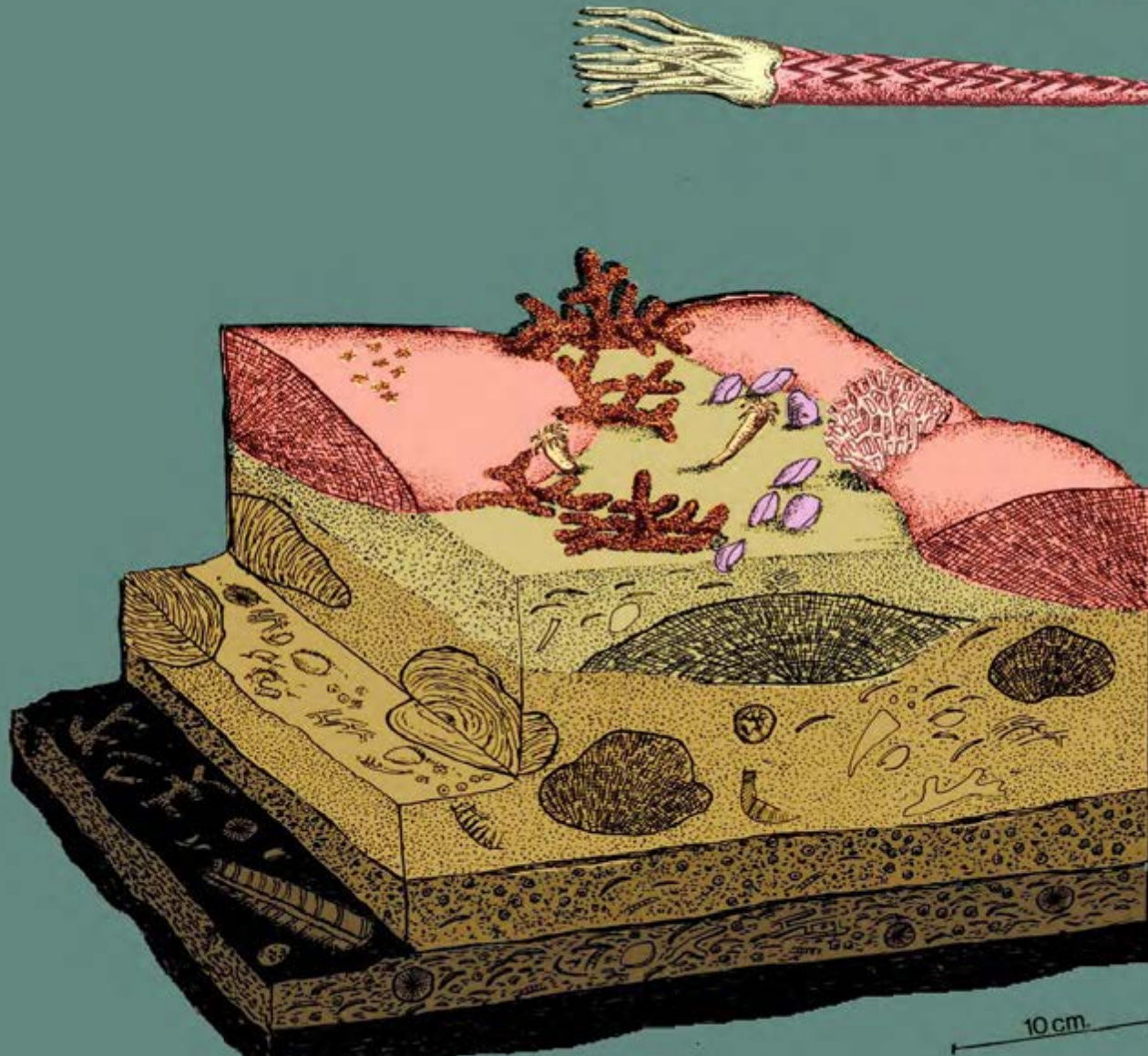


Silurian marine carbonate reef, benthic community environment: Dalmanitid Trilobites, colonial coelenterates (*Halysites* and *Favosites*) and bryozoans; epifaunal brachiopods (*Atrypa*), and epibenthic crinoids. Nektonic orthocone Nautilods are also common

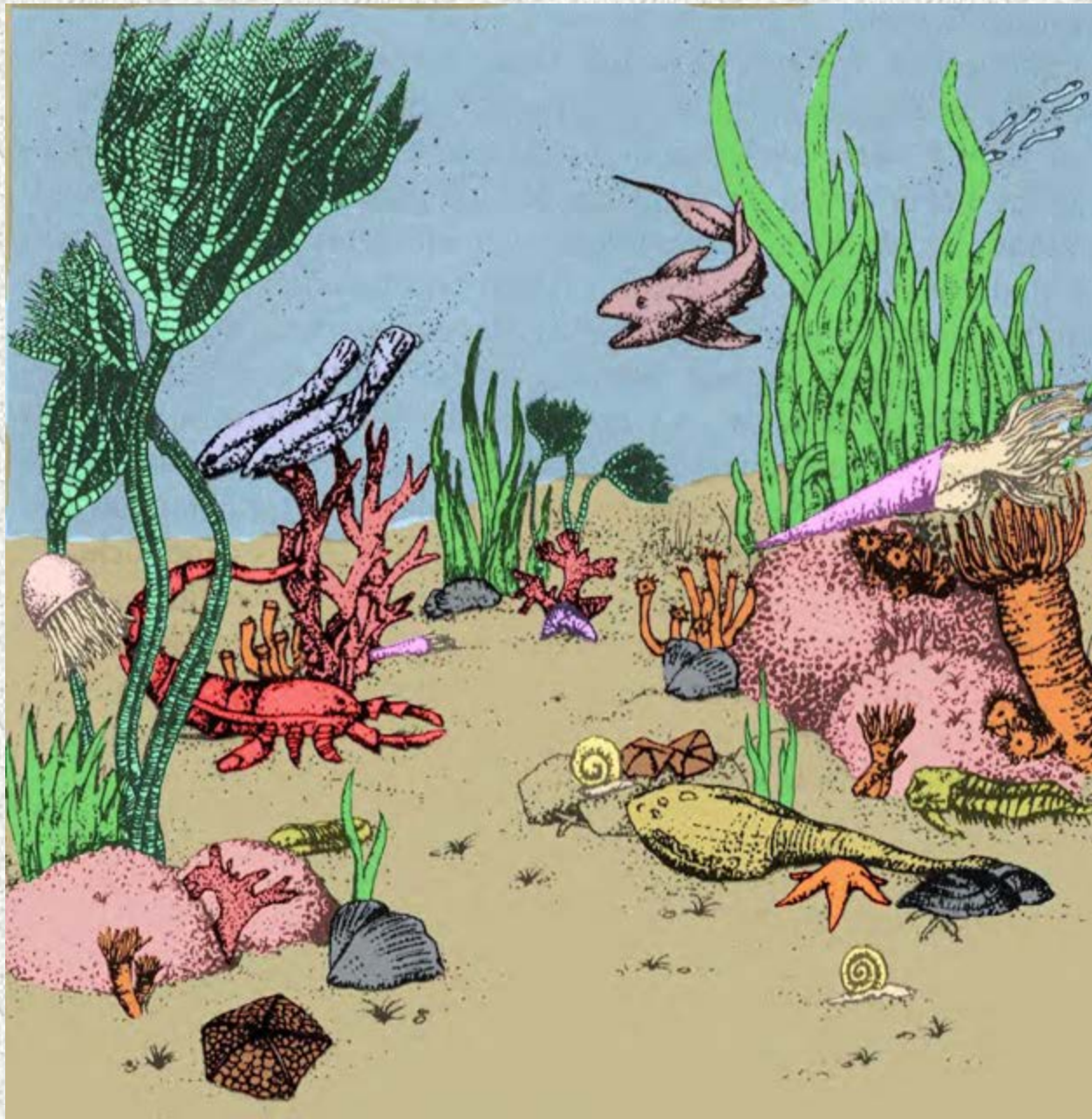


Silurian marine pelagic (oceanic) environment: Deep sea environments are mainly colonized by planktonic monograptid Graptolite colonies falling on the seafloor after death

Devonian



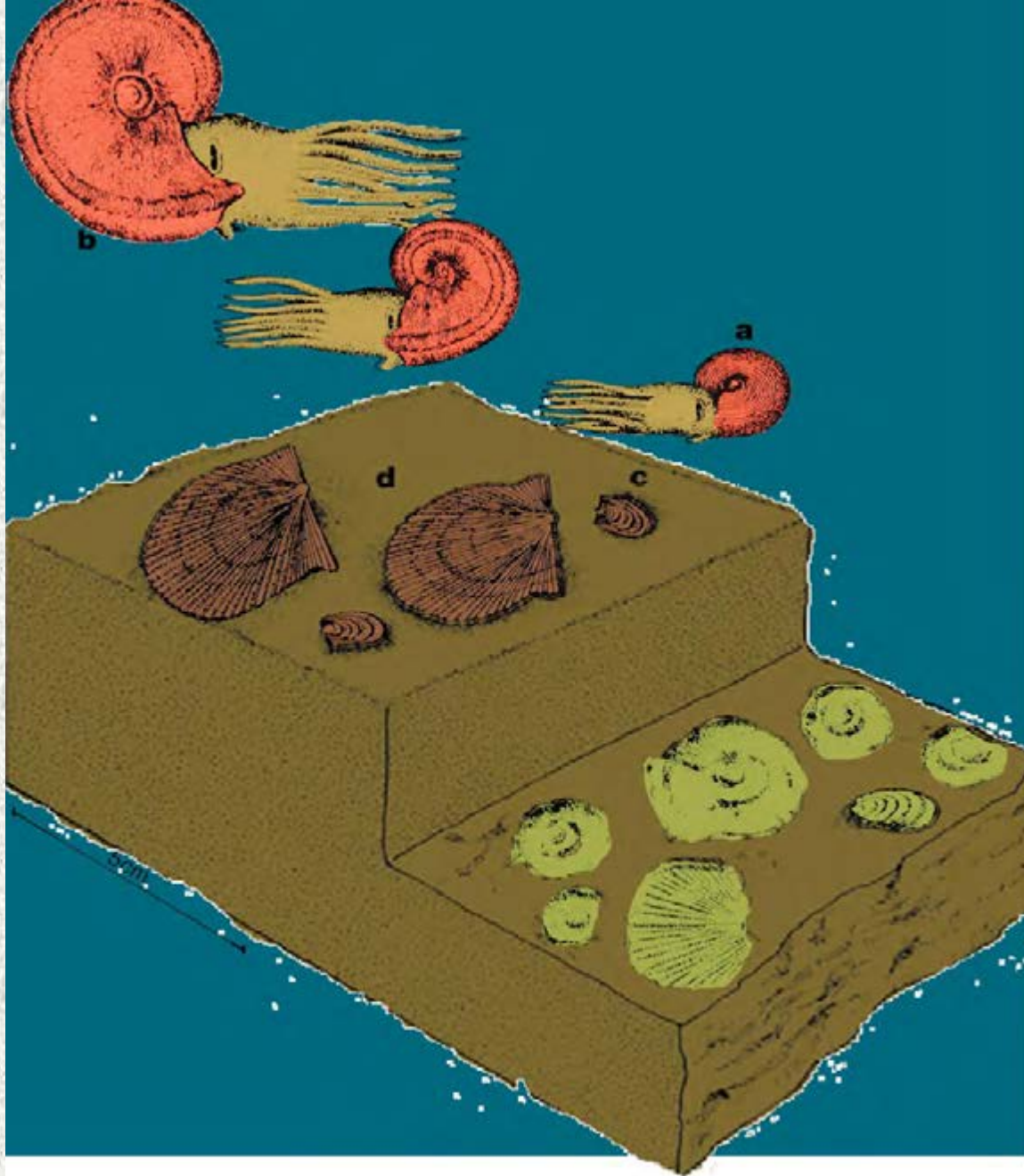
Middle Devonian marine carbonate platform (para-reef) environment: Orthoconid nautiloids (swimmers), massif colonial Porifera (stromatoporoids), branching tabulate and solitary corals and articulate brachiopods (*Athyris*).



Devonian marine carbonate platform environment: Orthoconid nautiloids; Ostracoderm and Placoderm fishes (swimmers), massif colonial Porifera (stromatoporoids), branching tabulate and solitary corals and jellyfish, articulate brachiopods (*Athyris*), large crustaceans (Eurypterids), primitive gastropoda and large Echinoderms (Crinoids). Green (Chlorophycean) algae are common.



Reconstruction of a Devonian pelagic marine platform environment: Large Placoderm Fishes were probably the big predators of marine environments, feeding on large crustaceans, mollusks (Nautiloids) and other invertebrates and smaller fish.



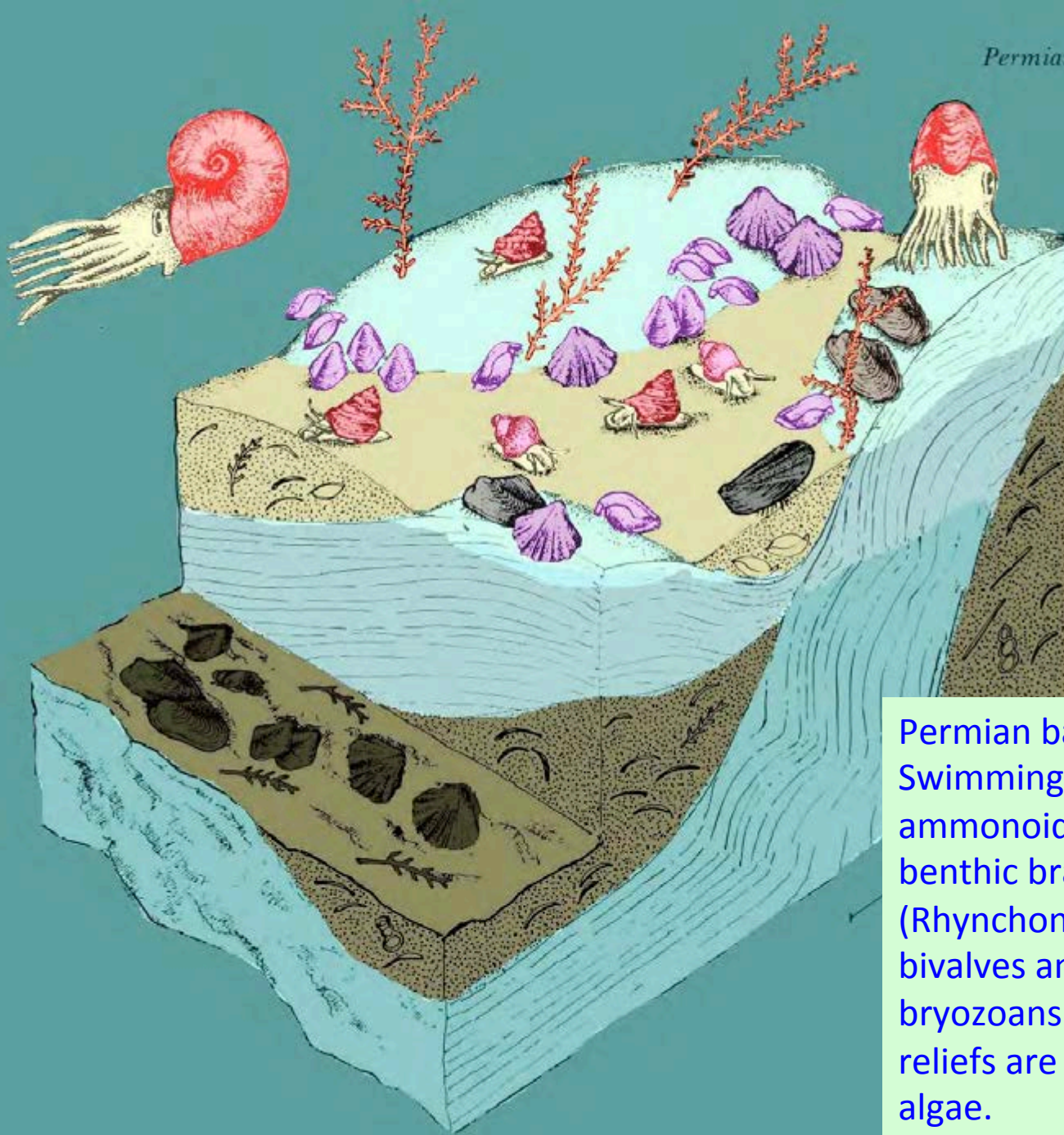
Middle Carboniferous
marine outer
epicontinental to
epioceanic carbonate
platform environment:
Swimming (nektonic)
ammonoidea (*Goniatites*)
and benthic brachiopods
(*Orthidae*)

Carboniferous

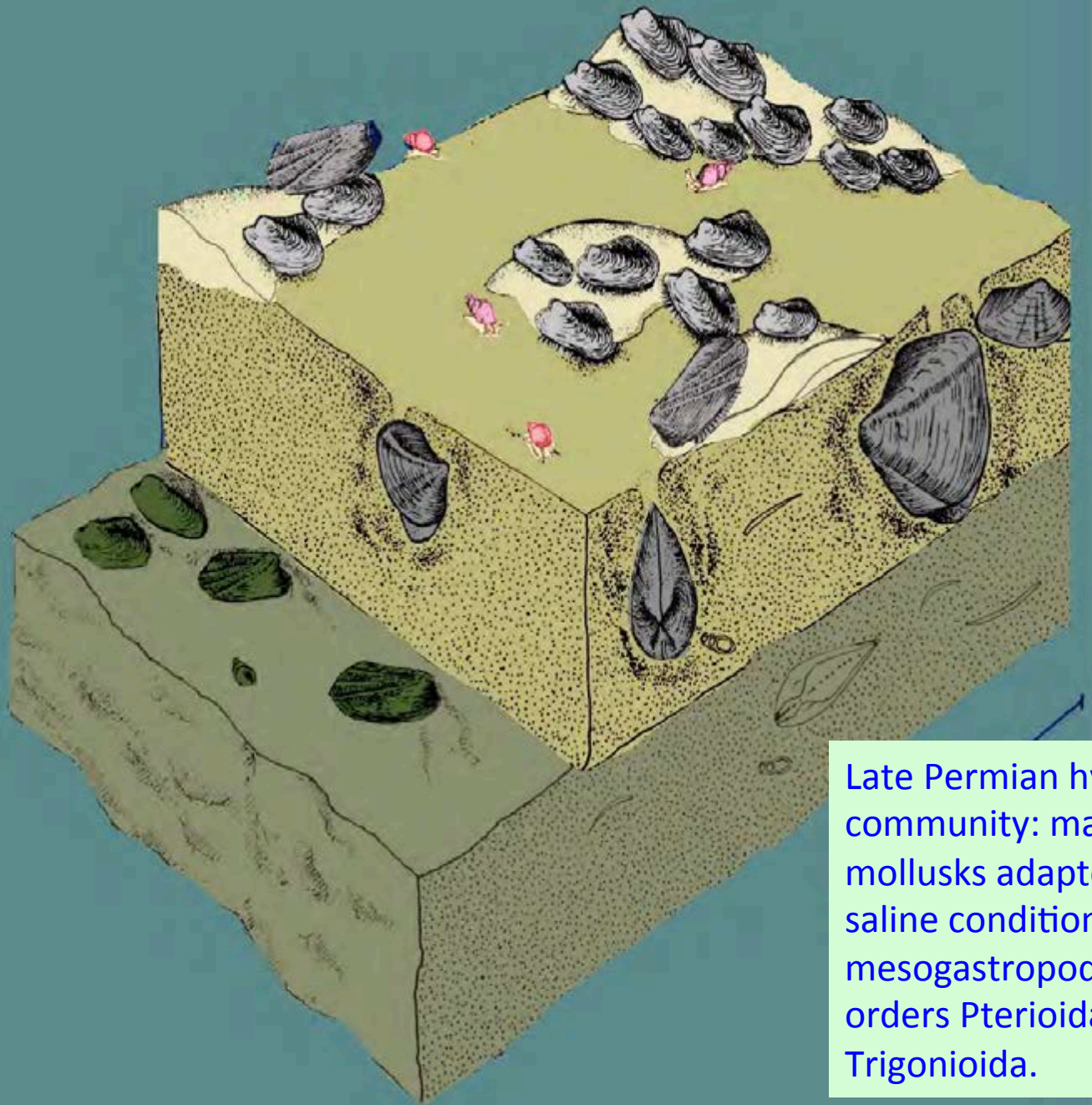


Middle Carboniferous (Namurian) marine outer platform to basinal benthic community environment: Swimming (nektonic) ammonoidea (Goniatites: a,b) and orthocone Nautiloid (c) and benthic groups: Crinoids (d) bivalves (*Posidonia*: f), brachiopods (e,h) and trilobites (g)

Permian

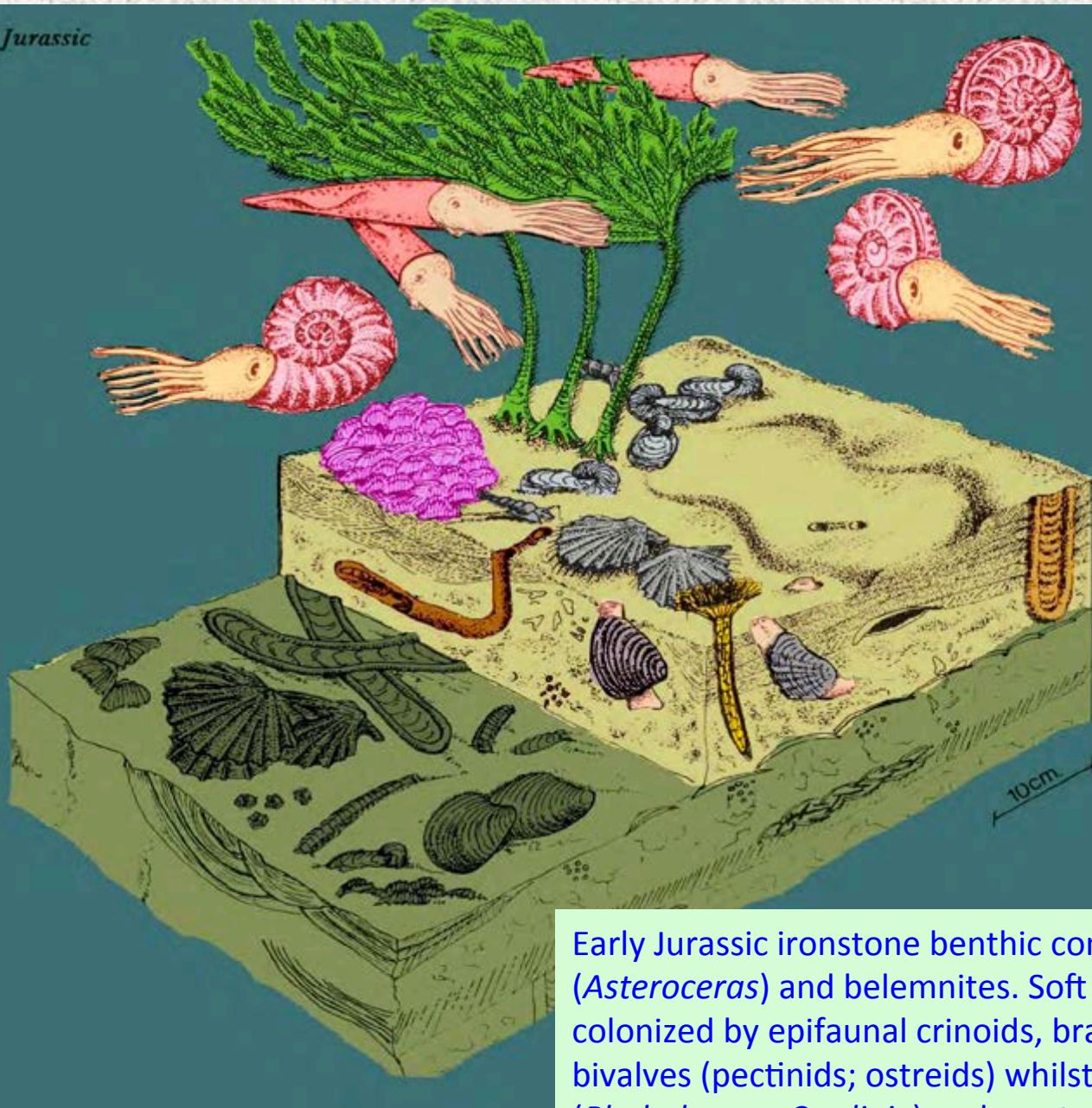


Permian back-reef community:
Swimming (nektonic)
ammonoidea (Goniatites) and
benthic brachiopods
(Rhynchonellids), gastropods,
bivalves and branching colonial
bryozoans. Banded dome
reliefs are formed by laminar
algae.



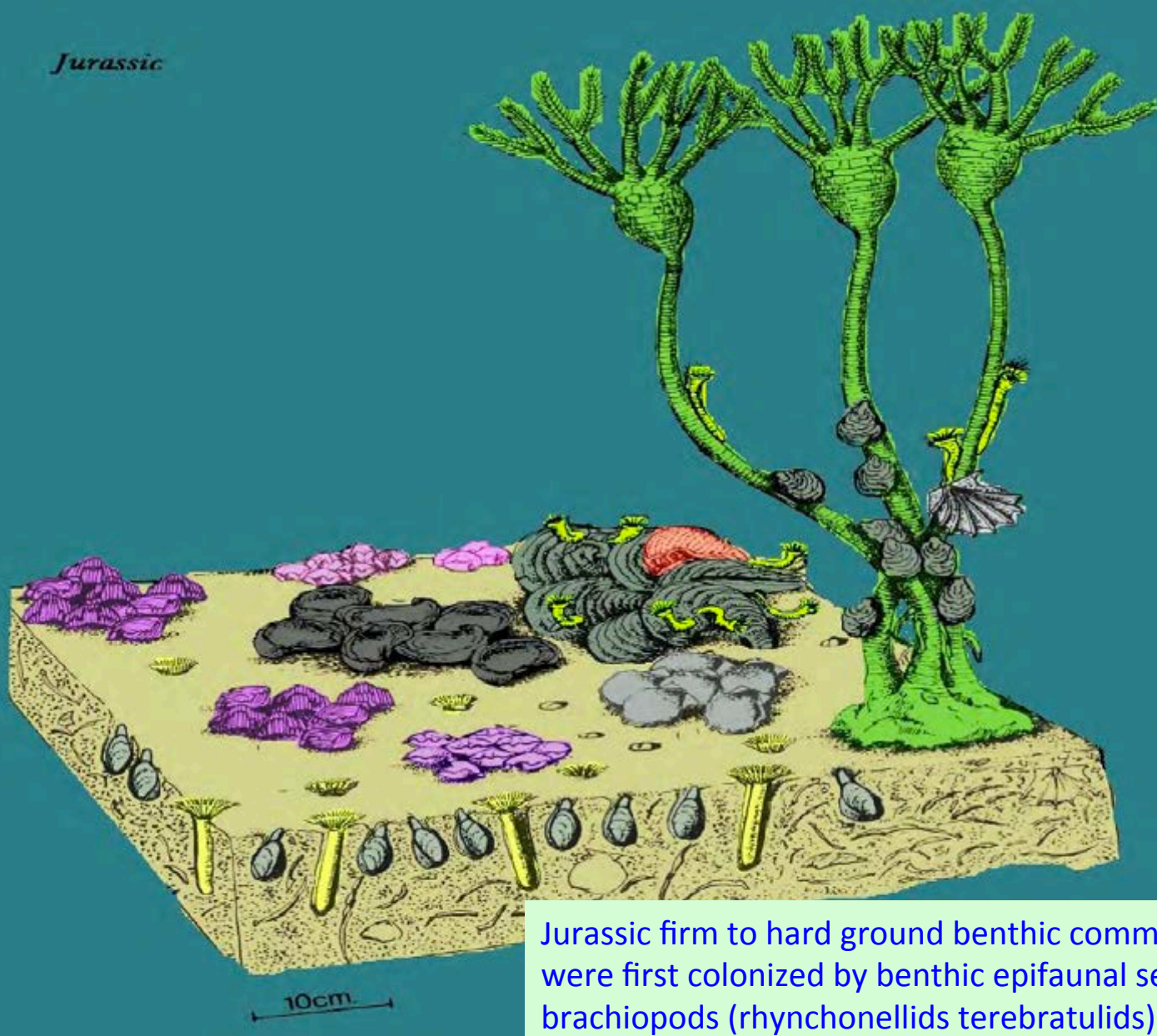
Late Permian hypersaline lagoon community: mainly specialised mollusks adapted to extreme saline conditions. Archaeo and mesogastropods and bivalves of orders Pterioidea, Veneroidea and Trigonoidea.

Jurassic



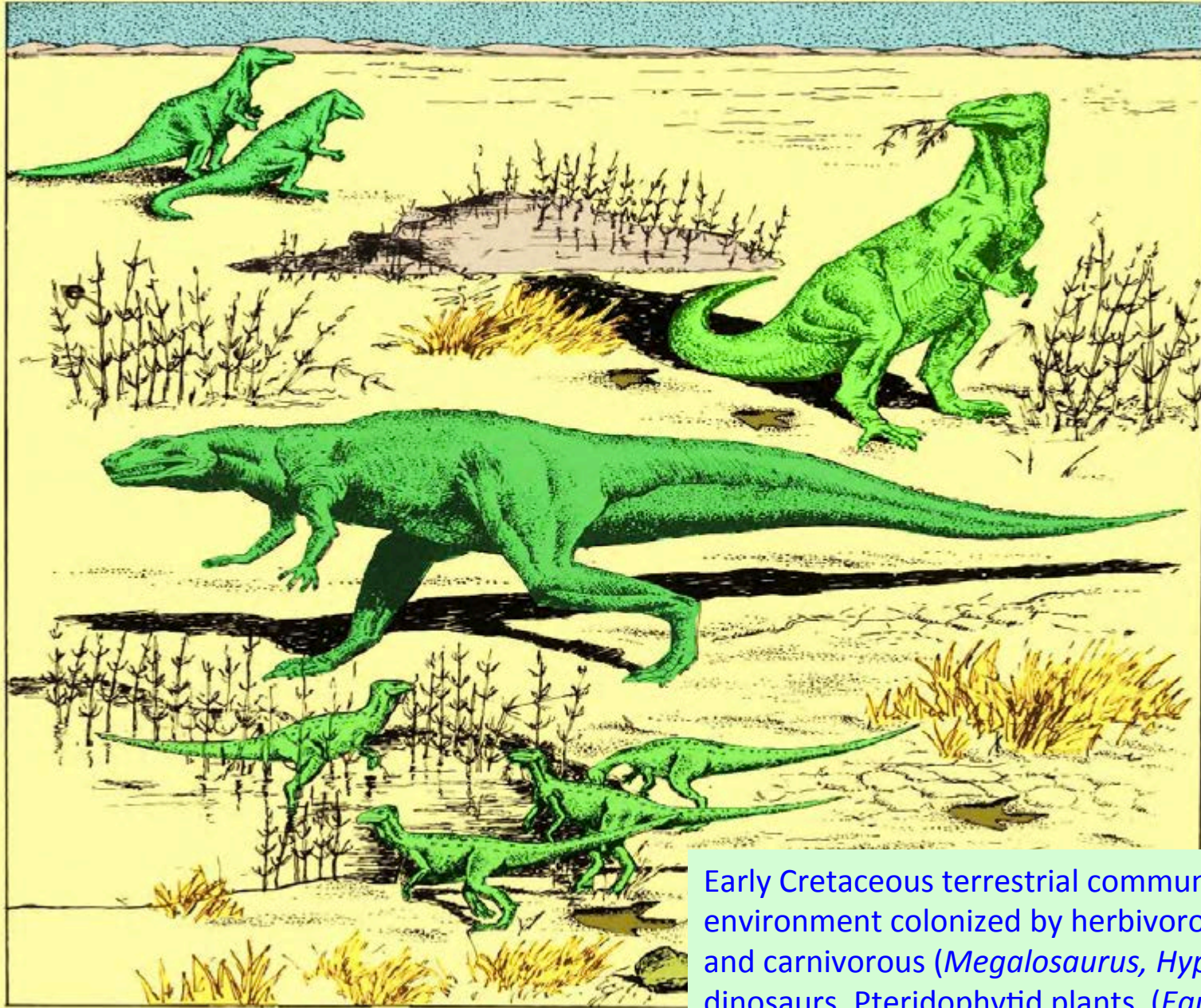
Early Jurassic ironstone benthic community: nektonic ammonites (*Asteroceras*) and belemnites. Soft to firm grounds were colonized by epifaunal crinoids, brachiopods (rhynchonellids) and bivalves (pectinids; ostreids) whilst infaunal bivalves (*Pholadomya*, *Cardinia*) and crustaceans dug galleries in the substrate (*Rhizocorallium*; *Diplocraterion*).

Jurassic

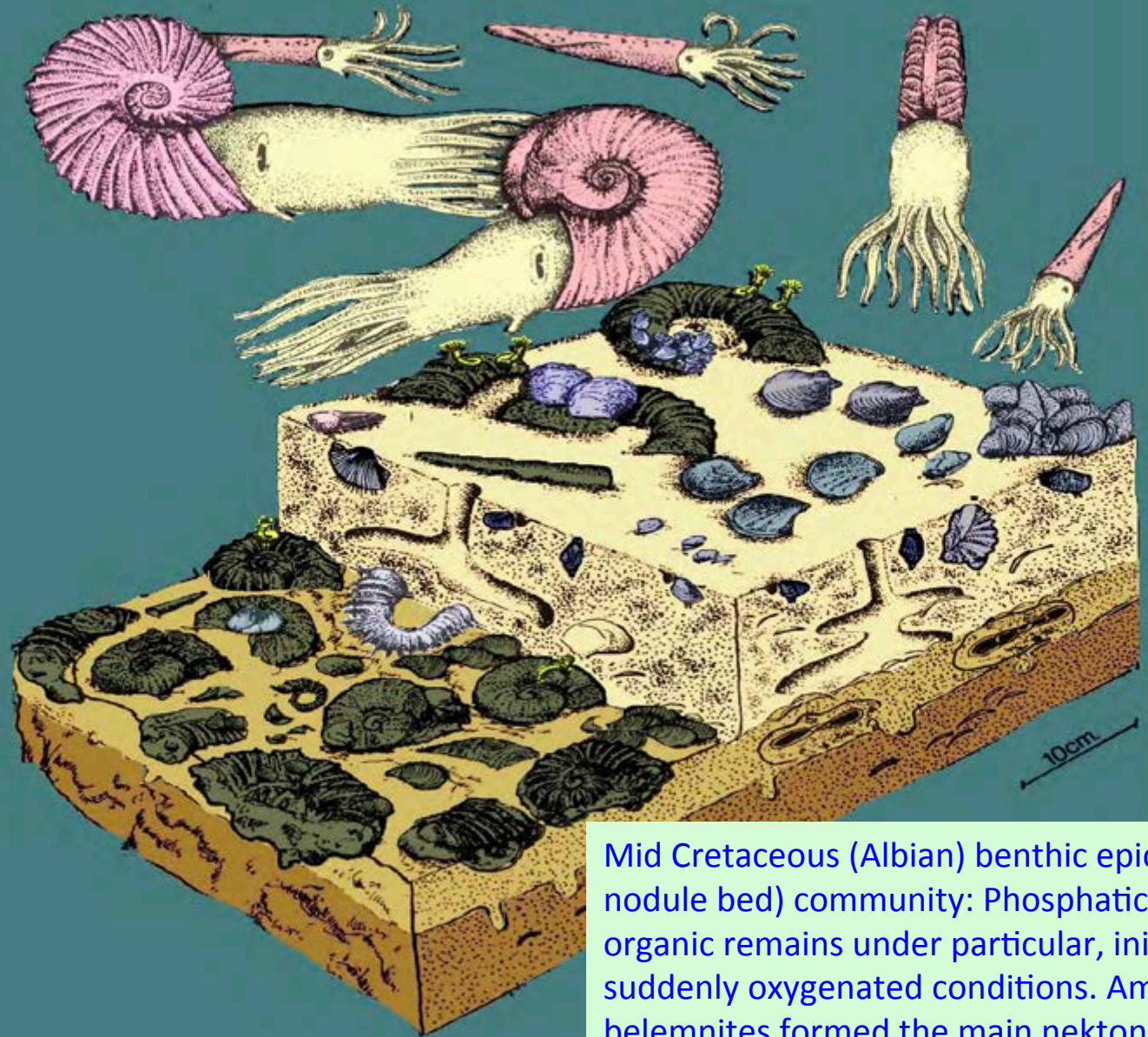


Jurassic firm to hard ground benthic community: firm grounds were first colonized by benthic epifaunal settling groups: crinoids, brachiopods (rhynchonellids terebratulids) whilst soft substrates were dug by infaunal bivalves. In a later stage, lithified cemented hard grounds were colonized by encrusting bivalves (ostreids) or drilled by tubular annelids and other groups (bivalves).

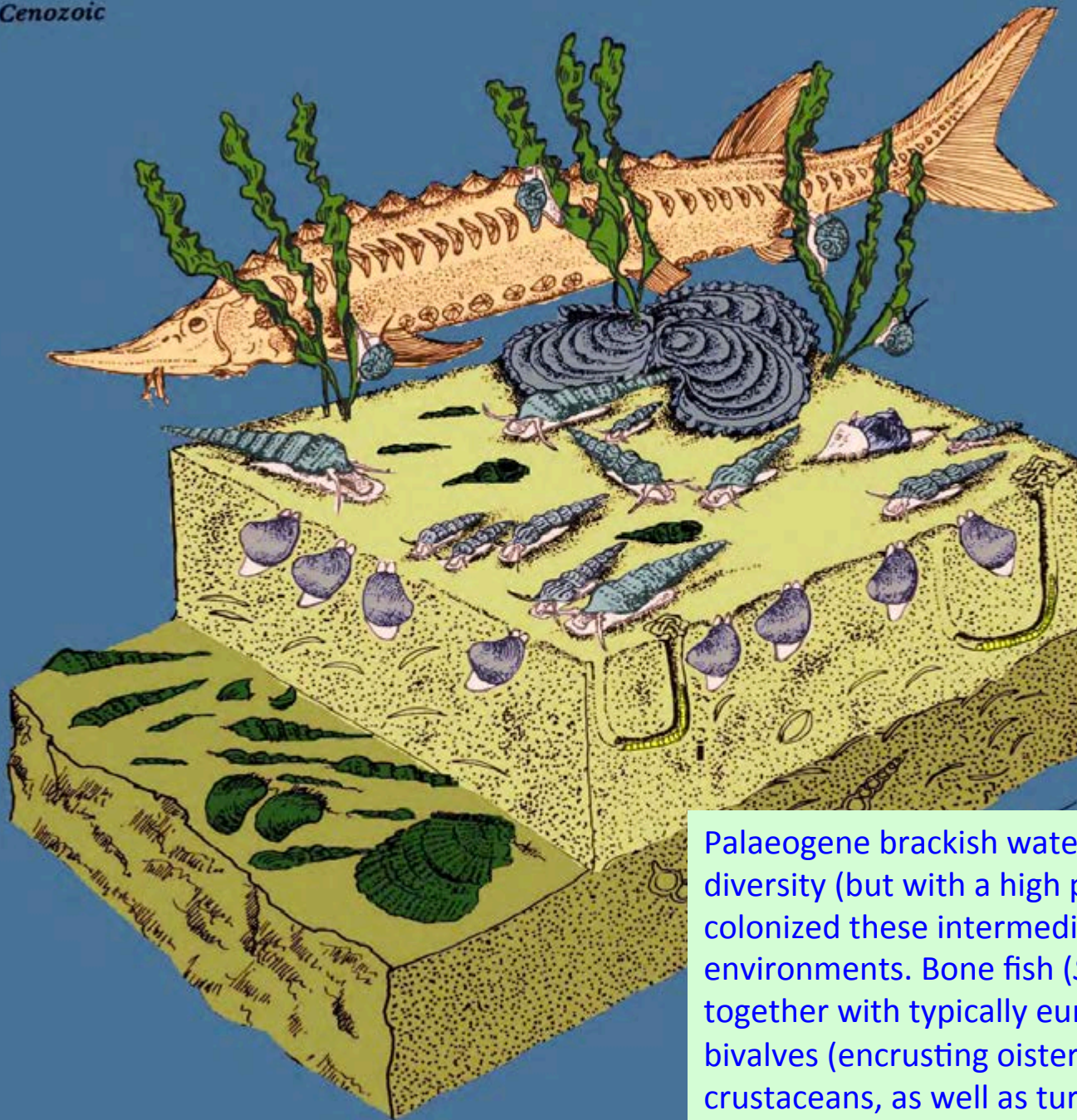
Cretaceous



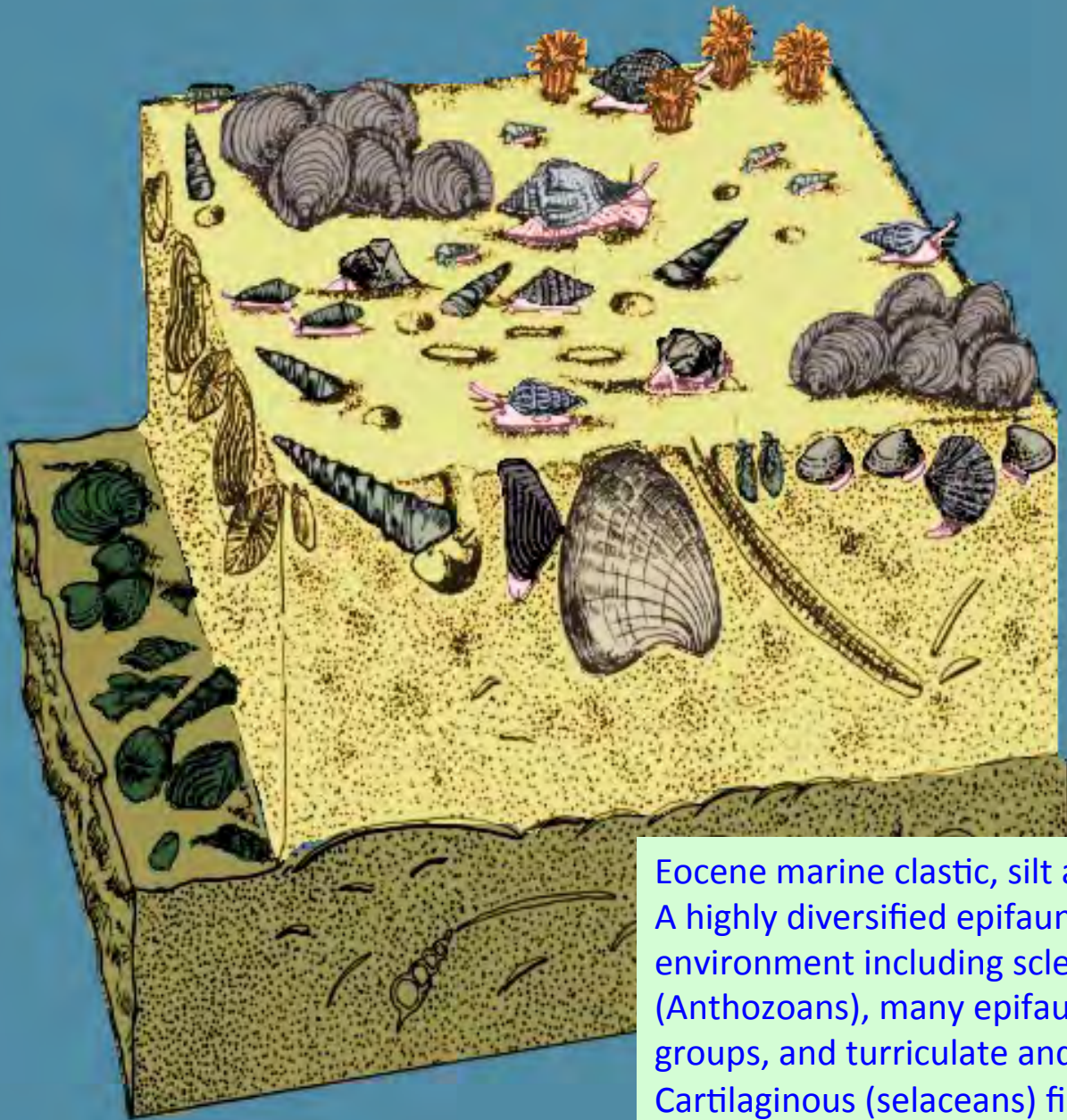
Early Cretaceous terrestrial community: Semi-arid environment colonized by herbivorous (*Iguanodon*,) and carnivorous (*Megalosaurus*, *Hypsilophodon*) dinosaurs. Pteridophytid plants (*Equisetites*) were the dominant groups in these environments.



Mid Cretaceous (Albian) benthic epicontinental (phosphatic nodule bed) community: Phosphatic nodules develop on organic remains under particular, initially confined and suddenly oxygenated conditions. Ammonites (Hoplitids) and belemnites formed the main nektonic community whilst a highly diversified bivalve, crustacean and annelid community formed the benthic, epifaunal and infaunal components.



Palaeogene brackish water community: generally low diversity (but with a high population density) colonized these intermediate coastal to continental environments. Bone fish (*Sturgeon*) and green algae together with typically euryhaline invertebrates: bivalves (encrusting oysters and infaunal venerids) and crustaceans, as well as turriculate gastropods.



Eocene marine clastic, silt and sand shelf community: A highly diversified epifaunal and infaunal environment including scleractinid coelenterans (Anthozoans), many epifaunal and infaunal bivalve groups, and turriculate and naticid gastropods. Cartilaginous (selaceans) fishes were the main nektonic components.

Chapter 2

a. Geomorphology-
terms

GEOMORPHOLOGY

-----External Geodynamics -----

ENGLISH

External Geodynamics : The study of the external dynamic processes and factors (climatic, erosional, sedimentary...) which have affected and shaped the external surface of the Earth.

SPANISH

Geodinámica Externa: El estudio de los procesos y factores dinámicos externos que han afectado y modelado la superficie externa de la Tierra

ITALIAN

Geodinamica esterna: Studio dei processi dinamici esterni e dei fattori (climatici, erosivi, sedimentary...) che interessano e modellano la forma della superficie esterna della Terra

GERMAN

Externe Geodynamik: Prozesse wie Klima, Erosion, Sedimentation etc. welche die Oberfläche der Erde verändern

PORTUGUESE

Geodinâmica Externa: Estudo dos processos e factores dinâmicos externos que afectam e modelam a superfície da Terra

GREEK

Εξωγενής Γεωδυναμική : Η μελέτη των εξωγενών δυναμικών διεργασιών και παραγόντων (κλιματικοί, διαβρωσιγενείς, ιζηματολογικοί....), οι οποίοι έχουν επηρεάσει και διαμορφώσει την επιφάνεια της Γης.

-----Geomorphology -----

ENGLISH

Geomorphology: Ethymologically, the study of the of the relief forms of the Earth surface. Traditionally, subdivided into climatic geomorphology and structural geomorphology. However, these points of view have changed gradually towards a unified treatment, known as dynamic Geomorphology.

SPANISH

Geomorfología: Etimológicamente, estudio de las formas de la Tierra. Es decir, la ciencia que estudia las formas de la superficie de la Corteza terrestre, o sea, el relieve. Se la divide tradicionalmente en: Geomorfología Climática o Bioclimática y Geomorfología Estructural, aunque hoy día se tiende a explicar los fenómenos en conjunto y a hablar de una Geomorfología Dinámica.

ITALIAN

Geomorfologia: Etimologicamente, lo studio delle forme del rilievo della superficie terrestre.

Tradizionalmente, veniva suddivisa in Geomorfologia climatica e Geomorfologia strutturale. Tuttavia, nel corso del tempo si è transitati gradualmente in una disciplina unica, nota come Geomorfologia dinamica.

GERMAN

Geomorphologie: Studium der Oberflächestruktur - Relief - der Erde. Früher unterteilt z.B. in strukturelle Geomorphologie etc. heute wird alles unter dynamischer Geomorphologie behandelt.

PORTUGUESE

Geomorfologia: Etimológicamente, é o estudo das formas da Terra. É a Ciência que estuda as formas da superfície da Crustaterrestre, ou seja, o relevo. Divide-se tradicionalmente nas áreas de :Geomorfologia Climática ou Bioclimática e Geomorfologia Estrutural, ainda que hoje em dia a tendência seja explicar os fenómenos em conjunto através da Geomorfologia Dinâmica.

GREEK

Γεωμορφολογία : Ο κλάδος της Γεωλογίας που ασχολείται με τη δομή, προέλευση και ανάπτυξη των τοπογραφικών γνωρισμάτων της επιφάνειας της Γης.

GEOMORPHOLOGY

-----Landform -----

ENGLISH

Landform: The set of physical and morphological elements that integrate the features of the relief of region in the Earth. Depending on the dominant shaping factor the landform can be . lacial, marine, coastal, fluvial, desert, karstic...

SPANISH

Modelado: Conjunto de elementos físicos y morfológicos que integran los rasgos del relieve de una región de la Tierra. Dependiendo del factor dominante, el modelado puede ser glaciar, marino, costero, fluvial, desértico, kárstico...

ITALIAN

Morfologia: L'insieme degli elementi fisici e morfologici che caratterizzano una regione della Terra. In base al fattoredominante la morfologia può essere glaciale, marina, costiera, fluviale, carsica ...

GERMAN

Landform: Physikalische und morphologische Elemente welche zusammen die Oberfläche (=Relief) der Erde formen. Nach Faktoren welche die Erdoberfläche formen unterscheidet man z.B. Glaziale-, Marine-, Küsten-, Fluviale-, Wüsten-, Karst- etc.Landformen.

PORTUGUESE

Modelado: Conjunto de elementos físicos e morfológicos que integram as formas de relevo de uma região da Terra. Dependendo do factor dominante, o modelado pode ser glaciário, marinho, costeiro, fluvial, desértico, cársico...

GREEK

Μορφολογία : Το σύνολο των φυσικών και μορφολογικών στοιχείων που συγκροτούν τα γνωρίσματα (χαρακτηριστικά) του αναγλύφου μιας περιοχής. Αναλόγως με τους μορφολογικούς παράγοντες που επικρατούν η μορφολογία χαρακτηρίζεται ως παγετώδης, θαλάσσια, παράκτια, ποτάμια, ερημική, καρστική κ.ά.

-----Relief -----

ENGLISH

Relief : The present shape of the earth surface. It is the result of the long term action of both external (erosion, sedimentation) and internal (tectonic) agents and processes. Depending on the dominant factor the relief can be structural, when internal and structural processes are determinant on the the result, morphoclimatic, when erosional and sedimentary factors are dominant, and mixed or complex, when both sets of factors are equally dominant.

SPANISH

Relieve: Configuración actual de la superficie terrestre. Esta configuración es fruto de la acción a través de los tiempos de los agentes exógenos o externos, erosión, sedimentación ... y de los agentes endógenos o internos (fuerzas tectónicas). Según predominen los efectos de unos o de otros, tendremos: relieves estructurales, relieves morfoclimáticos (de origen erosivo, sedimentario o de ambos) y relieves mixtos o complejos.

ITALIAN

Rilievo: La configurazione attuale della superficie terrestre che è il risultato dell'azione a lungo termine dei processi esterni(erosione, sedimentazione) ed interni (tettonica). A seconda del dominio di uno o dell'altro fattore avremo: rilievi strutturali,

GERMAN

Relief: Die derzeitige Oberfläche der Erde. Dieses Relief ist ein Resultat von externen (Erosion, Sedimentation) und internen(Tektonik) Prozessen.

PORTUGUESE

Relevo: Configuração actual da superfície terrestre. Esta configuração é fruto da acção, através dos tempos, dos agentes externos, como a erosão e a sedimentação,..., e os agentes internos (forças tectónicas). Segundo o predomínio de uns ou outros agentes, formar-se-ão: relevos estruturais, relevos morfoclimáticos (de origem erosiva, sedimentar ou ambas) e relevos mistos ou complexos.

GREEK

Ανάγλυφο :

GEOMORPHOLOGY

-----Glacial Landform -----

ENGLISH

Glacial Landform : Set of physical; erosional and sedimentary features or Earth's relief resulting from the action of glaciers

SPANISH

Modelado Glaciar: Conjunto de rasgos y elementos físicos, erosivos y sedimentarios del relieve generados por la acción de los glaciares.

ITALIAN

Modellamento Glaciale: Insieme delle caratteristiche fisiche, erosive e sedimentarie del rilievo terrestre risultanti dall'azione dei ghiacciai.

GERMAN

Glaziale Landformen: Das Relief wird durch die Tätigkeit der Gletscher gestaltet.

PORTUGUESE

Modelado Glaciário: Conjunto de elementos físicos, erosivos e sedimentares do relevo gerados pela acção dos glaciares.

GREEK

Παγετώδης Μορφολογία : Το σύνολο των φυσικών, διαβρωσιγενών, ιζηματογενών χαρακτηριστικών στο γήινο ανάγλυφο ως αποτέλεσμα της δράσης των παγετώνων.

-----Glaciation -----

ENGLISH

Glaciation: Term referring to certain periods of climate cooling in Earth history leading to the development of large masses of ice on the poles. Different causes are claimed for on their origin, no universal agreement having been reached (sun oscillations, volcanic emissions, changes in the terrestrial orbit, giant meteorite fall). Glaciations have surely occurred several times with different intensity during Earth history. In quaternary times (The last 2 million years) four main glacier periods are recognized: Günz, Mindell, Riss and Würm, defined in 1909 by A. Penck y E. Brückner. The names were taken after four rivers in Germany, tributary of the Danube, where their corresponding deposits were studied.

SPANISH

Glaciación : Períodos específicos de enfriamiento en el clima de la Tierra con la consiguiente extensión de los casquetes polares de hielo. Los orígenes, en cuyas causas los científicos no se ponen de acuerdo, pueden ser varios: oscilaciones solares, emisiones volcánicas, cambios en la órbita terrestre, caída de meteoritos... Aunque para algunos científicos estos períodos glaciares se habrían dado a lo largo de las distintas épocas de la historia de la Tierra, pero con menor incidencia por la temperatura elevada de ésta, es generalmente aceptada, aunque hoy día con críticas, la división que en 1909 hicieron A. Penck y E. Brückner para la Era Cuaternaria, tomando el nombre de cuatro ríos alemanes, en cuyas terrazas se estudiaron: Günz, Mindell, Riss, y Würm.

ITALIAN

Glaciazione: Termine riferito a particolari periodi della storia della Terra durante i quali le calotte glaciali ebbero la massima estensione. Le cause di tali fenomeni sono state diverse: precessione degli equinozi, variazione dell'eccentricità dell'orbita, mutamento dell'inclinazione dell'asse, deriva dei continenti... Le

glaciazioni si sono verificate numerose volte con differente intensità durante la storia della Terra. Negli ultimi due milioni di anni (quaternario) si sono verificate quattro glaciazioni principali: Günz, Mindel, Riss e Würm così chiamate dai nomi degli affluenti del Danubio in Germania dove per la prima volta furono studiate le testimonianze di tali glaciazioni nel 1909 da A. Penck e E. Brückner.

GERMAN

Vergletscherung: Ausdruck für die in den Kälteperioden der Erdgeschichte entstandenen Eismassen z.B. an den Polen oder in den Gebirgen. Als Ursachen der Kälteperioden werden z.B. der Wechsel des Orbits der Erde, Sonnen-Oszillationen, mächtige Vulkanausbrüche oder gigantische Asteroiden Einschläge gesehen. Generell werden in der letzten "Eiszeit", den letzten 2 Millionen Jahren, vier Hauptvergletscherungen angenommen: Günz, Mindel, Riss und Würm (nach A. Penck & E. Brückner, 1909). Die Namen beziehen sich auf vier Flüsse in Deutschland - Zuflüsse der Donau.

PORTUGUESE

Glaciação: Períodos específicos de arrefecimento dos climas da Terra com a consequente extensão das calotes polares. A sua origem, cujas causas ainda não têm consenso científico, pode ser diversa: oscilações solares, emissões vulcânicas, alterações da órbita terrestre, impactos de grandes meteoritos, ... Ainda que para alguns cientistas estes períodos de glaciação se teriam dado ao longo de várias épocas da História da Terra, é geralmente aceite, ainda que hoje em dia com críticas, a divisão feita em 1909 por A. Penck e E. Brückner para a Era Quaternária, a partir do nome de quatro rios alemães: Günz, Mindel, Riss, e Würm.

GREEK

Παγετώδης περίοδος: Είναι κλιματικές περιόδους επικράτησης ψυχρού κλίματος στην ιστορία της Γης, κατά τη διάρκεια των οποίων αναπτύχθηκαν μεγάλες μάζες πάγου στους πόλους. Διάφορα αίτια και ισχυρισμοί έχουν αναπτυχθεί κατά καιρούς σχετικά με την προέλευσή τους και έχει καταγραφεί ένας σημαντικός αριθμός παγετώδων περιόδων στην ιστορία της Γης. Κατά το Τεταρτογενές (τα τελευταία 1,8 εκατ. χρόνια) έχουν αναγνωριστεί 4 κύριες παγετώδεις περιόδους (*Günz, Mindel, Riss and Würm*) το 1909 από τους A. Penck & E. Brückner, που τους έδωσαν τα ονόματα των θέσεων που μελετήθηκαν αρχικά σε τέσσερις παραποτάμους του Δούναβη στη Γερμανία.

GEOMORPHOLOGY

-----Glacier -----

ENGLISH

Glacier: A mass of ice and snow which deforms and flows under its own weight and plasticity if sufficiently thick.

SPANISH

Glaciar: Masa de hielo de grandes dimensiones que se deforma y fluye únicamente por la acción de su propio peso y plasticidad cuando alcanza un espesor suficiente.

ITALIAN

Ghiacciaio: Massa di ghiaccio e neve che si deforma e si muove per effetto del suo stesso peso quando raggiunge un certo spessore.

GERMAN

Gletscher: Eine Eismasse, die unter ihrem eigenen Gewicht deformiert wird und zu "fließen" beginnt.

PORTUGUESE

Glaciar: Massa de gelo acumulada permanentemente, de grandes dimensões, que se deforma e desliza unicamente por ação do seu próprio peso e plasticidade quando alcança um volume suficiente.

GREEK

Παγετώνας : Μεγάλες μάζες πάγου που προήλθαν από την ανακρυστάλλωση του χιονιού και των νερών που προέκυψαν από την τήξη του. Σχηματίζονται σε περιοχές που επικρατεί πολικό ψύχος, διότι το χιόνι το οποίο συγκεντρώνεται κατά την ψυχρή περίοδο είναι περισσότερο από την ποσότητα του χιονιού που λιώνει κατά τη θερινή περίοδο.

-----Glacial deposits -----

ENGLISH

Glacial deposits : A sedimentary feature deposited by a GLACIER, composed mainly of TILL, which are generally diverse, mixed, heterometric deposits. Most normal Till deposits form MORAINES.

SPANISH

Depósitos glaciares: Materiales sedimentarios depositados o generados por un glaciar. Formados por depósitos heterométricos y diversos denominados Tills. Los depósitos mas comunes de Tills forman Morrenas.

ITALIAN

Deposito glaciale: Insieme di materiali sedimentari eterogenei non selezionati (Till), trasportati e depositati da un ghiacciaio. I depositi più comuni sono le Morene, cordoni di Till che si formano ai lati o alla fronte di un ghiacciaio.

GERMAN

Glaziale Ablagerungen: Durch Gletscher abgelagerte Sedimente wie Moränen. Generel sehr unterschiedlich zusammengesetzt.

PORTUGUESE

Depósitos glaciários: Materiais sedimentares depositados ou gerados por um glaciar. São materiais heterométricos denominados de Tills. Os depósitos mais comuns de tills formam as moreias.

GREEK

Παγετώδης αμφιθεατρική μορφή : Ημικυκλικό διαβρωσιγενές κοίλωμα στο άκρο ενός παγετώνα, το οποίο σχηματίστηκε από την συσσώρευση μεγάλης ποσότητας χιονιού κατά την ακμή του παγετώνα.

GEOMORPHOLOGY

-----Glacier circus -----

ENGLISH

Glacier circus: Semi-circular, erosional depression at the apical end of a glacier, shaped by the glacier, where the accumulation of thick amounts of snow takes place when the glacier is actively growing.

SPANISH

Circo glaciar: Depresión de forma semicircular, labrada por un glaciar y donde se produce la acumulación de nieve, cuando el glaciar está en funcionamiento. Forma de relieve, según el tipo o lo que quede del glaciar o detalle, según se considere, de origen erosivo.

ITALIAN

Circo glaciale: Depressione di forma semicircolare chiusa su tre lati da pareti ripide e aperta verso valle dove si accumula la neve.

GERMAN

Gletscher Zirkus: Halbrunde Depressioen am oberen Ende der Gletscher und durch diese geformt. Hier werden gewaltige Schneemassen angehäuft die zum Wachstum des Gletschers führen.

PORTUGUESE

Circo glaciário: Depressão de forma semicircular, formada por um glaciar por acumulação de neve.

GREEK

Παγετώδης αμφιθεατρική μορφή : Ημικυκλικό διαβρωσιγενές κοίλωμα στο άκρο ενός παγετώνα, το οποίο σχηματίστηκε από την συσσώρευση μεγάλης ποσότητας χιονιού κατά την ακμή του παγετώνα.

-----Glacial Tongue -----

ENGLISH

Glacial tongue: Large mass of ice flowing slowly along the glacial valley from the end of the circus down to lower land areas or into the sea. The progressive movement of the glacier tongue leads to the deepening and encasement of the glacier valley and, at the same time, to the generation of large masses of glacier Till deposits.

SPANISH

Lengua glaciar: Masa de hielo que avanza lentamente por el valle glaciar desde el punto donde acaba el circo hacia áreas más bajas del continente o hacia el mar. El avance de la lengua glaciar va provocando el encajamiento y profundización del valle glaciar al tiempo que también va generando la formación de depósitos glaciares.

ITALIAN

Lingua glaciale: Massa di ghiaccio più o meno lunga che si diparte da un ghiacciaio scendendo verso valle; durante il loro movimento, le lingue glaciali erodono le rocce su cui scorrono e trascinano con sé il materiale roccioso frantumato, e allo stesso tempo generano larghe masse di depositi di ghiacci tipo Till, prima di fondere completamente.

GERMAN

Gletscher Zunge: Unteres Ende der Eismassen des Gletschers. Die Gletscherzungen schürfen das Gletschertal aus und anihrem Ende bleiben große Gesteinsmassen liegen, die (End-) Moränen.

PORTUGUESE

Língua glaciária: Massa de gelo que avança lentamente pelo vale glaciár desde o circo glaciário até às zonas mais baixas do continente ou até ao mar. O avanço da língua vai provocando o encaixe e aprofundamento do vale glaciário ao mesmo tempo que se vão gerando os depósitos glaciários.

GREEK

"Γλώσσα" παγετώνα :

GEOMORPHOLOGY

-----Glacial Valley -----

ENGLISH

Glacial Valley: Elongated depression of erosional origin shaped by the action of the ice of a glacier. Typically U-shaped with a flat floor and vertical elevated sides. They usually preserve, the till deposits usually as Moraine deposits or ridges, which can be lateral (in the valley slopes), bottom (on the valley floor) or frontal, as a transverse arch. Quite commonly, after the glacial period, many glacial valleys can show a "fluvial touch" when a more recent fluvial network develops on it. This can be recognized by the selective transport of moraine sediments and by the progressive modification of the U into a V shape.

SPANISH

Valle glaciar: Depresión alargada de origen erosivo, debida a la acción de los hielos de un glaciar. Suelen tener una típica forma de U, con el fondo plano y las paredes verticales y elevadas. Con frecuencia conservan los depósitos glaciares (tills) en forma de depósitos o cordones morrénicos, que pueden ser laterales (en las laderas), de fondo (sobre el fondo del valle) o frontales, formando un arco transversal. Con frecuencia muchos valles glaciares presentan un posterior "retoque" fluvial, visible por el lavado de la fracción fina de los sedimentos morrénicos y por la modificación de su perfil en U hacia un perfil en V, al encajarse en ellos un red fluvial más reciente.

ITALIAN

Valle glaciale: Valle tra le montagne ampliata, approfondita e appiattita dall'azione erosiva di un ghiacciaio. Presenta un'azione ad U poiché il ghiaccio erode per tutta la sua ampiezza la depressione in cui scorre. Di solito preservano li Till depositi come depositi di Morene o creste, che possono essere laterali (nelle scarpate delle valli), inferiori (sul fondo valle) o frontali, come un arco trasversale.

GERMAN

Gletscher Tal: Durch die Gletscher werden lange U-förmige Erosionstäler ausgeschürft mit flachem Boden und steilen Flanken. Moränen finden sich an den Seiten (=Seitenmoräne), am Gletscherboden oder am Ende (=Endmoräne). Beim Rückzug des Eises kann in das U-förmige Gletschertal durch Flüsse ein V-Tal eingeschnitten werden.

PORTUGUESE

Vale glaciário: Depressão alargada de origem erosiva, por acção dos gelos de um glaciar. Podem ter uma forma típica em U, com o fundo plano e as vertentes verticais e elevadas. Frequentemente conservam depósitos glaciários (Tills) em forma de depósitos ou cordões morénicos, que podem ser laterais (nas vertentes), de fundo (sobre o fundo do vale) ou frontais, formando um arco transversal na frente do glaciar.

GREEK

"Γλώσσα" παγετώνα : Επιμήκης λεκάνη (κοιλότητα) διαβρωσιγενούς προέλευσης, η οποία έχει σχήμα «U» (δηλαδή επίπεδο πυθμένα και κατακόρυφες πλαγιές) που οφείλεται στη δράση ενός παγετώνα. Στις κοιλάδες αυτές διατηρούνται συνήθως και αποθέσεις λιθώνων.

-----Horn -----

ENGLISH

Horn : Glacier erosion feature: mountain or peak showing a typical pyramid edge shape resulting from the coalescence of three or more glacier cirques. The Mount Cervino (Matterhorn) in the boundary between Italy and Swiss is one of the most classical cases of horns.

SPANISH

Horn : Rasgo de erosión glaciár: monte o pico de forma generalmente piramidal aristada, formado por la coalescencia de tres o más circos glaciares. El Monte Cervino (Matterhorn) en la frontera entre Italia y Suiza es uno de los ejemplos más típicos

ITALIAN

Corno: Caratteristica erosione del ghiacciaio: montagna o di picco a forma di terminazione di piramide risultante dallacoalescenza di tre o più circhi glaciali. Un caratteristico esempio è il Monte Cervino (Matterhorn), al confine tra Italia e Svizzera, caratterizzato dalla particolare forma piramidale molto pronunciata.

GERMAN

Horn: Ersosionsform der Gletscher: pyramidenförmige Bergspitze als Resultat von drei oder mehrer Gletscher Zirkusen z. B. Matterhorn

PORTUGUESE

Horn :

GREEK

Κέρασ : Χαρακτηριστική μορφή διάβρωσης από παγετώνα: βουνό ή κορυφή που προκύπτει από την ένωση τριών ή περισσότερων περιφερειακών παγετώνων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα το όρος Cervino (Matterhorn) στα σύνορα Ιταλίας και Ελβετίας.

GEOMORPHOLOGY

-----Marine landform -----

ENGLISH

Marine landform: The set of relief forms resulting from the dynamic interaction between the sea and the materials forming the land margins. Marine landforms include a wide range of elements and forms developed along the coastline, from erosional flatsand cliffs to beaches, tidal flats and the diverse modalities of river mouths and associated sedimentary formations

SPANISH

Modelado marino: conjunto de formas de relieve resultantes de la interacción dinámica entre el mar y los materiales que forman los márgenes de las tierras emergidas. Estas formas de relieve abarcan una amplia variedad de elementos y morfologías desarrolladas a lo largo de la línea de costa, desde rasas costeras y acantilados hasta playas, llanuras de marea y las distintas modalidades de desembocaduras de los ríos, y las formaciones sedimentarias asociadas.

ITALIAN

Modellamento marino: L'insieme delle forme del rilievo derivanti dalla interazione dinamica tra il mare e i materiali che costituiscono i margini delle terre emerse. Comprendono una vasta gamma di elementi e forme che si sviluppano lungo la costa. L'opera modellatrice del mare può portare all'arretramento della line di costa quando prevalgono gli effetti distruttivi o adun avanzamento della terraferma nel caso prevalgono i processi costruttivi.

GERMAN

Marine Landformen: Eine große Vielfalt von Reliefformen die durch die dynamische Interaktion zwischen dem Meer und derKüste entstehen (z.B. marine Terrassen, Kliffs, Gezeiten Ebenen etc.).

PORTUGUESE

Modelado marinho: Conjunto de formas de relevo resultantes da interacção dinâmica entre o mar e os materiais que formamas margens das terras emersas. Estas formas de relevo incluem uma grande variedade de elementos e morfologiasdesenvolvidas ao longo da linha de costa, desde as planícies costeiras e alcantilados até às praias, planícies de maré e osdiferentes tipos de estuários de rios, a as formações sedimentares associadas.

GREEK

Θαλάσσια μορφολογία : Το σύνολο των μορφών του ανάγλυφου που έχουν σχηματιστεί εξ αιτίας της δυναμικής αλληλεπίδρασης μεταξύ θάλασσας και ηπειρωτικού περιθωρίου. Σ' αυτές περιλαμβάνονται μορφές και στοιχεία που αναπτύσσονται κατά μήκος της ακτογραμμής (διαβρωσιγενή επίπεδα, παράκτιοι γκρεμοί, παλιρροιακά επίπεδα κ.ά.).

-----Marine erosion -----

ENGLISH

Marine erosion: The destructive action of the sea (mainly the wave action) on the coastal materials. Intensity and results of the process depends on many interacting factors. On the one hand the strength of waves and, on the other, the particular features of the materials themselves: Their composition, structure, stratification, folding and fracturing pattern, etc.

SPANISH

Erosión marina: Acción destructiva del mar, principalmente del oleaje sobre los materiales costeros. Su intensidad y resultados depende de muchos factores interactuantes, por un lado la fuerza del oleaje, y por otro las características de los materiales del continente, su composición, estructura, estratificación, su modelo de plegamiento y fracturación, etc.

ITALIAN

Erosione marina: L'attività erosiva del mare (abrasione) che si esplica attraverso l'opera delle onde, delle correnti e delle maree lungo i litorali. L'intensità e i risultati dipendono da quanti fattori interagiscono. Da un lato la forza della onde e, dall'altro, le caratteristiche dei materiali stessi: composizione, struttura, stratificazione, tipo di piegatura e fratturazione ecc.

GERMAN

Marine Erosion: Destruktiver Abbau von Küsten durch das Meer (meist wellendominiert).
Abhängig einerseits von derWellenintensität andererseits vom geologisch/tektonischen Bau der Küste.

PORTUGUESE

Erosão marinha: Acção destrutiva do mar, principalmente pela acção das ondas,sobre os materiais costeiros. A suaintensidade e resultados dependem de muitos factores em conjunto, por um lado a força da onda e por outro as característicasdas formações costeiras, a sua composição, estrutura, estratificação, o seu modelo de deformação e fracturação, etc.

GREEK

Θαλάσσια διάβρωση : Καταστροφική δράση των θαλάσσιων κυμάτων στα παράκτια πετρώματα. Η ένταση και τα αποτελέσματα αυτής της διεργασίας εξαρτώνται από την αλληλεπίδραση πολλών παραγόντων όπως η δύναμη των κυμάτων και η σύσταση, δομή και τεκτονισμός των πετρωμάτων.

GEOMORPHOLOGY

-----Coastal landform -----

ENGLISH

Coastal landform: The set of relief forms resulting from the dynamic interaction between the sea and the materials forming the land margins. Marine landforms include a wide range of elements and forms developed along the coastline, from erosional flats and cliffs to beaches.

SPANISH

Modelado costero: Conjunto de formas de relieve resultantes de la interacción dinámica entre el mar y los materiales que forman los márgenes de las tierras emergidas. Estas formas de relieve abarcan una amplia variedad de elementos a lo largo de la costa, desde rasas costeras y acantilados hasta playas

ITALIAN Morfologie costiere: L'insieme delle diverse forme di rilievo formate dall'erosione costiera.

GERMAN

Küsten Landform: Landformen im Küstengebiet wie z.B. marine Terrassen, Kliffs , Gezeiten Ebenen, Zonen etc.

PORTUGUESE

Modelado costeiro: Conjunto de vários tipos de formas de relevo esculpidos pela erosão costeira

GREEK

Παράκτια μορφολογία : Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα και η δομή του αναγλύφου στην παράκτια ζώνη που οφείλονται στις διεργασίες διάβρωσης και απόθεσης από ανέμους, κύματα, παλίρροιες, ποτάμια κ.ά.

-----Cliff -----

ENGLISH

Cliff: Generally vertical abrupt wall formed as the result of the erosional wave action against a rocky coastline

SPANISH

Acantilado: Relieve abrupto generalmente en forma de pared vertical resultante de la acción erosiva del oleaje contra una línea de costa rocosa

ITALIAN Scogliera o falesia: Costa con pareti rocciose che scendono a picco sul mare scolpita dall'azione erosiva del mare

GERMAN

Kliff: Steil abfallende Küste

PORTUGUESE

Arriba ou falésia: Escarpado abrupto, litoral, talhado pela acção erosiva do mar.

GREEK

Κρημνώδες πρηνές : Κατακόρυφο απότομο πρηνές που παρατηρείται συνήθως κατά μήκος της παράκτιας ζώνης.

GEOMORPHOLOGY

-----Beach -----

ENGLISH

Beach: Flat accumulation of sand, pebbles and boulders of sedimentary origin resulting from the processing by the wave action of the sedimentary material supplied by transport agents (rivers...) and formed in the very coast line. The Upper beach or the part which is only rarely covered by the high tide can be distinguished from the lower beach, normally covered every day by the tide.

SPANISH

Playa: Forma de origen sedimentario. Acumulación, más o menos llana, de arena, cantos, etc. a la orilla del mar. También se usa para la orilla de un lago o de un río. Se suele distinguir en ella dos partes: playa alta; la parte que no cubren las aguas en pleamar más la mitad superior del estero, y la playa baja o la mitad inferior del estero.

ITALIAN

Spiaggia: Accumulo di sabbia, ciottoli e massi di origine sedimentaria risultante dalla trasformazione del moto ondoso suimateriali sedimentari forniti dagli agenti di trasporto (fiumi ...) lungo la linea di costa. La spiaggia superiore o la parte che è solitamente coperta dall'alta marea può essere distinta dalla spiaggia inferiore, normalmente coperta ogni giorno dalla marea.

GERMAN

Strand: Flache, sandige, auch Geröll und Blockwerk führende Küstenabschnitte sedimentären Ursprungs, die durch Wellentätigkeit entstanden sind. Meist wird in einen oberen Strand der nur gelegentlich vom Meer bei hohen Gezeiten oder Sturmfluten erreicht wird und einem unterem Strand der täglich von den Gezeiten überflutet wird, unterschieden.

PORTUGUESE

Praia: Forma de origem sedimentar. Acumulação, mais ou menos plana, de areia, seixos, etc., na zona costeira. Também se usa para as margens de um lago ou de um rio. Pode-se distinguir duas partes: a praia alta - a parte não coberta pela água na praia-mar, e a praia baixa, na zona entre-marés

GREEK

Ακτή : Η σχεδόν επίπεδη ζώνη που ξεκινάει από τη γραμμή που φθάνει η μέση παλίρροια και στην οποία συσσωρεύονται άμμοι, βότσαλα και κροκάλες ιζηματογενούς προέλευσης ως αποτέλεσμα της δράσης των κυμάτων αλλά και της μεταφοράς ποτάμιου υλικού.

-----Marine abrasion platform -----

ENGLISH

Marine abrasion platform : Erosional marine landform designing the part of the shoreline having been flattened by the effect of marine wave action. Synonime: shore platform.

SPANISH

Rasa marina: Forma de relieve marino de origen erosivo. La parte de la costa que ha sido planizada o arrasada por las aguas del mar. Sinónimos: Llanura o plataforma costera.

ITALIAN Piattaforma di abrasione marina: superficie relativamente appiattita o spianata per effetto dell'azione erosiva del mare.

GERMAN

Marine Abrasions Plattform: Durch Wellenaktion entstandene eingeebnete Fläche (auch Küstenplattform).

PORTUGUESE

Plataforma litoral: Forma de relevo marinho de origem erosiva. A parte da costa que foi aplanada ou arrasada pelas águas domar: Sinónimos: rasa de maré ou plataforma costeira.

GREEK

Πλατφόρμα θαλάσσιας «διάβρωσης» (abrasion) : Διαβρωσιγενής θαλάσσια επίπεδη μορφολογία, η οποία εκτείνεται σε τμήματα της ακτογραμμής και έχει σχηματιστεί από τη δράση των θαλάσσιων κυμάτων.

GEOMORPHOLOGY

-----Tidal flat -----

ENGLISH

Tidal flat: coastal band submitted daily to the action of tides, in which sediments are being constantly processed by the action of waves and currents. It includes the supratidal zone, above the high tide line, only occasionally invaded; the intertidal zone, under the permanent influence of high and low tide, and the subtidal zone, permanently submerged under the low tide level

SPANISH

Llanura de marea: Banda costera que es afectada diariamente por la acción de la subida y bajada de las mareas y en la que los sedimentos depositados se encuentran en proceso continuo de retrabajamiento por el oleaje y las corrientes. Incluye la parte que queda por encima del nivel de marea alta (supramareal), la parte intermedia, sometida a la acción permanente de la marea (intermareal) y la parte que queda permanentemente sumergida, por debajo del nivel de marea baja (submareal).

ITALIAN

Piana tidale: Fascia costiera sottoposta quotidianamente all'azione delle maree, in cui i sedimenti vengono costantemente rielaborati dall'azione delle onde e delle correnti. Questa zona comprende la fascia al di sopra dell' alta marea (sopratidale), interessata occasionalmente dall'azione del mare; la fascia intertidale, compresa tra l'alta e la bassa marea, e la zona di subtidale, perennemente sotto il livello del mare.

GERMAN

Gezeiten Ebene: Ein Bereich wo durch die Gezeiten das Sediment konstant umgelagert wird. Dabei wird, in eine Supratidalen-Zone, die nur bei hohen Gezeiten erreicht wird; einer Intertidalen-Zone welche permanent durch den Gezeitenwechsel beeinflusst wird und einer Subtidalen-Zone welche immer von Wasser bedeckt ist, unterschieden.

PORTUGUESE

Planície de maré: Banda costeira que é afectada diariamente pela acção de subida e descida das marés e em que os sedimentos depositados se encontram em processo contínuo de retrabalhamento pela ondulação e pelas correntes. Inclui a parte que se mantém acima do nível da maré alta (supramareal), a parte intermédia, submetida à acção permanente da maré (intermareal) e a parte que fica permanentemente submersa, abaixo do nível da maré baixa (submareal).

GREEK

Παλίρροιακό επίπεδο : Πρόκειται για μία σχεδόν επίπεδη παράκτια λωρίδα-εμπόδιο σε μία ιλυώδη ακτή, η οποία περιοδικά καλύπτεται από τις πλημμυρίδες της παλίρροιας.

-----Marine Swamp -----

ENGLISH

Marine Swamp: A waterlogged coastal area formed by the interaction of a high amount of sediment supply and a retreating sea, which leads to the development of alternatively flooded and dry areas with characteristic fresh to brackish water. Usually developing a particular sort of vegetation in both coastal and inland environments.

SPANISH

Marisma: Llanura arenosa con ocasionales áreas inundadas característica de zonas costeras bajas (maduras) en las que el gran aporte de sedimentos coincide con una retirada del mar. Las zonas inundadas suelen quedar periódicamente en seco y se caracterizan por tener agua dulce o bien salobre debido a la mezcla de aguas fluviales y marinas y desarrollar una vegetación característica de esas especiales condiciones.

ITALIAN

Paludi costiere: Pianura sabbiosa con zone alluvionate presente nelle aree costiere basse. Queste aree sono caratterizzate da un'alternanza di periodi secchi e periodi in cui sono allagate dalla presenza di acqua dolce o salmastra a causa della miscelazione di acqua di fiume e di mare. Normalmente sono caratterizzate da una vegetazione tipica che riesce a vivere in condizioni particolari.

GERMAN

Mariner Sumpf / Küstensumpf: Ein vom Meer umschlossener Küstenabschnitt charakterisiert durch hohe Sedimentationsraten und sinkenden Meeresspiegel. Abwechselnd Süßwasser- bis Brackwasser-Bereiche sowie trockfallende Bereiche mit charakteristischer Vegetation sowohl im Küsten- aber auch im Inland.

PORTUGUESE

Marisma: Planície arenosa com áreas inundadas característica de zonas costeiras baixas (maduras). As zonas inundadas secam periodicamente e caracterizam-se por terem água doce ou salobra devido à mistura de águas fluviais e marinhas, para além de uma vegetação característica dessas condições especiais

GREEK

Τελματώδης Ακτή: Ακτή με τέλματα που έχουν σχηματιστεί από την εναλλαγή πλημμύρας και ξηρασίας στην περιοχή. Τα τέλματα αυτά έχουν χαρακτηριστικό γλυκό και υφάλμυρο νερό.

GEOMORPHOLOGY

-----Coastal lagoon -----

ENGLISH

Coastal lagoon: A body of water enclosed by a barrier or between a barrier and its associated coastline. Water of a lagoon can be either haline or hyperhaline, when receiving the water from the sea, or fresh or brackish if the water supply comes preferently from the continent.

SPANISH

Laguna costera: Laguna limitada por una barrera y comunicada ocasionalmente con el mar abierto. Dependiendo de la procedencia dominante del agua puede ser salina o hipersalina (si el agua viene predominantemente del mar) o salobre o dulce (si el aporte del agua viene predominantemente del continente. En ese caso recibe el nombre de Albufera.

ITALIAN

Laguna costiera: Corpo idrico formatosi a seguito della chiusura totale o parziale di un tratto di mare o di un'insenatura ad opera di cordoni litorali e comunica occasionalmente con il mare aperto. La laguna può essere salina o ipersalina, quando riceve l'acqua dal mare, o dolce o salmastra se l'acqua proviene prevalentemente dal continente.

GERMAN

Küsten Lagune / Lagune: Ein Wasserkörper der durch eine Barriere vom offenen Meer abgeschnitten ist. Wasser mit normalem (halynen) oder überhöhtem (hyperhalynen) Salzgehalt, durch Süßwasserzufluß oft Brackwasser.

PORTUGUESE

Laguna costeira: Laguna limitada por uma barra arenosa que comunica ocasionalmente com o mar aberto. Dependente da origem predominante da água a laguna pode ser salina ou hipersalina (se a água tem origem no mar) ou salobra ou doce (se a água vem predominantemente do continente. Neste caso tem o nome de Albufeira.

GREEK

Λιμνοθάλασσα : Λίμνη η οποία βρίσκεται δίπλα στη θάλασσα και χωρίζεται από αυτήν με μία λωρίδα στεριάς που λειτουργεί ως φράγμα. Το νερό της λιμνοθάλασσας μπορεί να είναι αλμυρό ή υφάλμυρο .

-----Estuary/Fjord -----

ENGLISH

Estuary/ Fjord: A partly enclosed body of water open to the sea where fresh and sea water intermix. They can occupy the bed of a sinking river valley or else correspond to a deep glacier valley (Fjords).

SPANISH

Estuario/ Fiordo: Tipo de desembocadura de río en el mar en el que, al contrario que en un delta, el agua llega formando un único canal generalmente profundo en el que se mezclan el agua dulce y el agua marina. También reciben el nombre de rías y pueden coincidir con valles fluviales hundidos. Cuando el mar entra en un valle glaciario profundo reciben el nombre de fiordos.

ITALIAN

Estuario: Tipo di foce fluviale larga e ad imbuto che si forma quando le differenze fra alta e bassa marea hanno sufficiente ampiezza per ostacolare l'azione costruttiva del fiume e dove l'acqua dolce e di mare si mescolano. Possono occupare il letto di una valle fluviale che affonda oppure corrispondere ad una valle profonda del ghiacciaio (fiordi).

GERMAN

Ästuar / Fjord: Ein teilweise vom Meer abgeschnittener Wasserkörper in dem sich Süßwasser und Meerwasser mischen. Oftin gefluteten Fluß- (=Ästuar) oder Gletscher- (=Fjord) Tälern entstanden.

PORTUGUESE

Estuário: Tipo de desembocadura de um rio no mar em que, ao contrário do que acontece num delta, a água chega formando um único canal geralmente profundo que se misturam as águas doce e a água salgada. Designa-se de "rias" quando coincidem com vales fluviais afundados. Quando o mar entra num antigo vale glaciário tem o nome de fiorde.

GREEK

Ποταμόκολπος / Φιορδ : Ο ποταμόκολπος είναι περιοχή στην εκβολή ποταμού, όπου το νερό του ποταμού συναντά το θαλάσσιο αλμυρό νερό. Είναι περιοχή, όπου το ίζημα που μεταφέρει ο ποταμός απομακρύνεται και δεν δημιουργεί "Δέλτα". Το φιορδ είναι μια περιοχή εν μέρει βυθισμένη στη θαλάσσια ακτή, η μορφολογία της οποίας οφείλεται στη δράση των πάγων.

GEOMORPHOLOGY

-----Delta -----

ENGLISH

Delta: A constructional, triangular-shaped, sediment body, up to thousands of square kilometres in area, where river systems interact with fresh to marine waters and deposit sediments as the flow volume expands and channel flow becomes unconfined. Unlike the estuary, a delta leads to a seaward progression of the coastline.

SPANISH

Delta: Tipo de desembocadura de un sistema fluvial en el mar en el que el canal principal del río se ramifica en numerosos canales dando lugar a un cuerpo de materiales sedimentarios de forma típicamente triangular de hasta miles de kilómetros cuadrados de extensión, y en el que el volumen de sedimentos se va expandiendo a medida que el flujo de los canales va progresando y aportando más material. Al contrario que en los estuarios, los deltas producen un avance progresivo de la línea de costa hacia el mar.

ITALIAN

Delta : Tipo di foce fluviale in cui il corso principale assume una forma ramificata in corrispondenza della foce. Si forma quando un fiume sfocia in acque relativamente calme di un oceano, di un mare o di un lago e i movimenti marini sono troppo deboli per disperdere i sedimenti e contrastare l'azione costruttiva del fiume.

GERMAN

Delta: Ein meist dreieckiger, von Flüssen ins Meer vorgebauter Sedimentkörper oft von tausenden Quadratkilometern und von unzähligen Kanälen durchzogen. Die Küstenlinie wird dadurch weiter ins Meer hinaus verlagert.

PORTUGUESE

Delta: Tipo de desembocadura de um sistema fluvial no mar em que o canal principal do rio se ramifica em numerosos canais dando lugar a um corpo de materiais sedimentares de forma tipicamente triangular, que pode atingir milhares de quilómetros quadrados de extensão, e em que o volume de sedimentos se vai expandindo à medida que o fluxo dos canais vai progredindo e aportando mais material. Ao contrário do que acontece nos estuários, os deltas produzem um avanço progressivo da linha de costa pelo mar dentro.

GREEK

Δέλτα : Ότι αν ο ποταμός είναι πλούσιος σε φερτά υλικά και εκβάλλει στη θάλασσα ή σε λίμνη, τότε στις εκβολές του αποτίθενται τεράστιες ποσότητες ιζημάτων. Το σχήμα των αποθέσεων αυτών, μοιάζει με το κεφαλαίο γράμμα «Δ». Ο σχηματισμός του Δέλτα είναι η δημιουργία νέας ξηράς σε βάρος της θάλασσας.

-----Chemical erosion -----

ENGLISH

Chemical erosion: The result of rock destruction by dissolution due to chemical agents dissolved in the rain and marine water. This results, on one hand, in the development of soils and some typical landforms as in granites (knight stones...) and on the other in the generation of cavities and dissolution features, as in salt or limestone rocks (karstic landform)

SPANISH

Erosión química: Resultado de la acción de destrucción de las rocas de la corteza por disolución,

debido a los agentes químicos disueltos en el agua de lluvia y marina. El resultado es por un lado la formación de suelos y por otro el modelado de las rocas (ej. en granitos) o la formación de cavidades y figuras de disolución, como en las rocas salinas y calizas (modelado kárstico).

ITALIAN

Erosione chimica: E' il risultato dell'azione di distruzione della roccia per dissoluzione a seguito dell'attacco degli agenti chimici contenuti nell'acqua piovana o marina. Come risultato si può avere la formazione di suoli, il modellamento della roccia o la formazione di cavità di dissoluzione come nelle rocce calcaree (carsismo)

GERMAN

Chemische Erosion: Gesteinsabbau durch chemische Lösung, es entstehen einerseits dadurch die Böden, andererseits spezielle Verwitterungsformen (z.B. in Graniten: Wollsackverwitterung) oder Hohlräume und Höhlen in Kalksteinen (Karst-Landformen)

PORTUGUESE

Erosão química: Resultado da acção de destruição das rochas da crosta por dissolução, devido aos agentes químicos existentes nas águas da chuva e do mar. O resultado é, por um lado, a formação de solos e por outro o modelado das rochas (por exemplo, em granitos) ou a formação de cavidades e figuras de dissolução, como nas rochas salinas e carbonatadas (modelado cársico).

GREEK

Χημική διάβρωση : ο αποτέλεσμα της καταστροφής των πετρωμάτων από διάλυση που οφείλεται σε χημικούς παράγοντες λόγω του βρόχινου και θαλάσσιου νερού. Αυτό έχει ως συνέπεια την ανάπτυξη εδαφών και τη δημιουργία αφενός στα ασβεστολιθικά πετρώματα καρστικών μορφών (π.χ. σπηλαίων) και αφετέρου στα γρανιτικά πετρώματα χαρακτηριστικών μορφών διάβρωσης.

GEOMORPHOLOGY

-----Soil -----

ENGLISH

Soil: Upper, discontinuous superficial bed of the Earth crust, formed by the external, altered (physically, chemically and organically) bedrock, in which the vegetal cover can develop and grow. Depending on the type of bedrock, the climatic conditions and the alterative processes affecting the bedrock soils can be very different. They can be classified very differently, according to different criteria. According to the degree of maturity they can be classified as (1) underdeveloped (in process of formation): skeletal, lithosols, regosols. (2) Immature, young soils, with little development of organic matter: valley, terra rosa, solonchak, solonetz. (3) Mature soils: Grey soils, brown soils (podsoils), black soils (Chernozem). Normal, mature soils usually show three well-developed beds or Horizons A: the higher one, enriched in Humus and organic matter; B: intermediate, without humus, enriched in minerals, and C: the underlying bedrock.

SPANISH

Suelo: Parte superficial discontinua de la corteza terrestre formada por la alteración química, física y orgánica de las rocas duras -roca madre-. Es decir, se dice que hay suelo - tierra- cuando hay posibilidades de que pueda crecer vegetación. Éstos se pueden clasificar en: 1. Suelos en formación: suelos esqueléticos, litosuelos y regosuelos. Suelos jóvenes o inmaduros (con poca sustancia orgánica todavía): suelos de vega, terra rosa, solonchak, solonetz. 3: Suelos maduros suelos grises, suelos pardos o podsoles, suelos negros o chernozem. Un suelo normal, desde el punto de vista edafológico se suele presentar en tres capas denominadas horizontes. Se suelen distinguir tres grupos de horizontes, A (rico en materia orgánica) B (rico en minerales) y C (correspondiente a la roca madre no alterada).

ITALIAN

Suolo: Parte superficiale della crosta terrestre formata dall'alterazione chimica, fisica e biologica delle rocce. Si tratta di un miscuglio di minerali e sostanze organiche che rifornisce di sostanze nutritive le piante e gli organismi autotrofi. I suoli possono essere classificati in base a diversi criteri. In base al grado di maturità si distinguono in: 1- regolite, suoli in fase di formazione; 2- suoli immaturi, poveri di materia organica; 3. suoli maturi ricchi di sostanza organica. Suoli maturi normali mostrano di solito tre letti orizzonti ben sviluppati; A: il superiore, ricco in Humus e sostanza organica; B: intermedio, senza humus, arricchito di sali minerali, e C: il substrato roccioso sottostante.

GERMAN

Boden: Oberste meist dünne Lage der Erdkruste, welche durch externe physikalische, klimatologische, chemische und organische Einflüsse aus dem darunter liegendem Gestein entsteht. Diese Faktoren bestimmen die Vielfalt der Bodenarten. Nach ihrem "Reife" Zustand werden sie wie folgt klassifiziert: (1) unterentwickelte Böden: skeletal, Lithoböden, Regoböden; (2) Unreife junge Böden mit wenig organischem Material: Talböden, Terra-Rossa, Solonchak, Solonnetz; (3) Reife Böden: Grau-Boden, Braun-Boden (Podsoil), Schwarz-Boden (Chernozem). Normale reife Böden gliedern sich in drei Horizonte: A-Horizont = Humusreicher Boden, B-Horizont = ohne Humus, reich an Mineralstoffen und C-Horizont = das unterlagernde Gestein oder einkalkanreicherungs-Horizont.

PORTUGUESE

Solo: Parte superficial descontínua da Crusta terrestre formada pela alteração química, física e orgânica das rochas -rochamãe-. Diz-se que há solo - terra- quando há a possibilidade de crescer vegetação. Este pode dividir-se em: 1. SOLOS EM FORMAÇÃO: solos esqueléticos, litossolos e regossolos. 2. SOLOS JÓVENS ou IMATUROS (com pouca matéria orgânica). 3. SOLOS MADUROS: solos cinzentos, solos pardos ou podzóis, solos negros. Um solo normal, do ponto de vista edáfico, apresenta-se em camadas distintas que chamamos horizontes. Distinguem-se dois grupos de horizontes, A (rico em matéria orgânica) e B (rico em minerais) e C (correspondente à rocha-mãe não alterada).

GREEK

Έδαφος : Πρόκειται για το ανώτερο επιφανειακό στρώμα του γήινου φλοιού, το οποίο

σχηματίζεται από προϊόντα της αποσάθρωσης των πετρωμάτων του υποβάθρου (μητρικό πέτρωμα) ή των πετρωμάτων των γειτονικών περιοχών, αλλά και από το υλικό που δημιουργείται από την εξαλλοίωση των ορυκτολογικών συστατικών των πετρωμάτων. Αποτελείται από: 1) στερεά συστατικά (οργανικά και ανόργανα), 2) αέρια που προέρχονται από τον ατμοσφαιρικό αέρα και αποτελούν την εδαφική ατμόσφαιρα και 3) εδαφικό διάλυμα που προέρχεται από το υδατικό διάλυμα κυρίως ανόργανων αλάτων.

GEOMORPHOLOGY

-----Granite erosion -----

ENGLISH

Granite erosion : The result of the action of superficial waters on granites leads to the development of round shaped blocks and to the formation of an altered upper layer of soil, which receives the name of "granite Lem".

SPANISH

Erosión granítica: El resultado de la acción de las aguas superficiales sobre los granitos lleva a su erosión en bloques redondeados, y al desarrollo de una capa superficial de roca alterada, que recibe el nombre de "Lem granítico".

ITALIAN

Esfoliazione (desquamazione): : E' il risultato dell'azione erosiva delle acque superficiali sui graniti che porta ad un progressivo arrotondamento dei blocchi e la formazione di uno strato superficiale di roccia alterata. (tipica sui graniti in ambiente arido).

GERMAN

Granit Erosion / Verwitterung: Tektonik und die Entspannung des Granits führt zur blockartigen und bei Abwitterung abgerundeten Granitrestlingen = Wollsäcke = Wollsackverwitterung. Der abgewitterte Grus ist sehr silikatreich und bildet sogenannte Silikatböden - oft Trockenböden.

PORTUGUESE

Erosão granítica: O resultado da ação das águas superficiais sobre os granitos leva à sua erosão em blocos progressivamente arredondados, e ao desenvolvimento de uma capa superficial de rocha alterada.

GREEK

Γρανιτική Διάβρωση : Η δράση του επιφανειακού ύδατος στους γρανίτες έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία στρογγυλεμένων χαρακτηριστικών μορφών και το σχηματισμό εδάφους από τη ν εξάλλιση του ανωτέρου ορίζοντα, το ονομαζόμενο «γρανιτικό λεμ».

-----Diaclase/ "Knight" stone -----

ENGLISH

Diaclase/ "Knight" stone: A diacalase is a fracture in a rock body involving no displacement of blocks at both sides. In granites, the percolation of rain water along diacalases leads to the formation of isolated blocks standing upon others in apparent unsteady balance. They receive the name of " Knight stones"

SPANISH

Diacalasa/ Piedra "caballera": Se denomina diacalasa a una fractura en una roca que no conlleva un desplazamiento de los bloques a ambos lados. En las rocas graníticas, la infiltración del agua a favor de las diacalosas da origen a la formación de bloques aislados que forman figuras en equilibrio y reciben el nombre de "Piedras caballeras"

ITALIAN

Diacalasi: La diacalasi è una frattura di un corpo roccioso per cause meccaniche, senza spostamento delle parti. Un diacalasi è una frattura in un corpo roccioso coinvolge alcuno spostamento di blocchi su entrambi i lati. Nei graniti, la percolazione di acqua piovana lungo le diacalasi porta alla formazione di blocchi isolati in piedi che formano figure in apparente equilibrio instabile dette "Pietre Cavaliere"

GERMAN

Diaklase: siehe Granitverwitterung

PORTUGUESE

Diaclase: Fractura numa rocha em que não existe o movimento de deslocação dos blocos existentes nos dois lados. Nas rochas graníticas, a infiltração da água pelas diaclases dá origem à formação de blocos que se destacam na paisagem.

GREEK

Διάκλαση : Είναι μία επιφάνεια διαρρήξεως στο πέτρωμα χωρίς να συνοδεύεται από σχετική μετακίνηση (σε αντίθεση με το ρήγμα). Οι διακλάσεις αναπτύσσονται πιο συχνά σε πετρώματα χωρίς πλαστικότητα. Στους γρανίτες, η εισροή του βρόχινου νερού κατά μήκος των διακλάσεων οδηγεί στο σχηματισμό μεμονωμένων «μπλοκ» που στέκονται το ένα πάνω στο άλλο με ασταθή ισορροπία. Αυτοί οι σχηματισμοί ονομάζονται «Πετρωμένοι ιππότες».

GEOMORPHOLOGY

-----Karst/ karstic landform -----

ENGLISH

Karst/ karstic landform: A term derived from Karst, a calcareous mountaneous massif in Yugoslavia formed in the Tertiary Era. It includes the set of landform features resulting from the dissolution of salts, gypsum and carbonate rocks by the rain water: dolines, sinkholes, canyons, poljes, caves, galleries, halls, water springs...

SPANISH

Karst/ Modelado cárstico : Término derivado de Karst (Yugoslavia), montañas, predominantemente calizas, plegadas en la Era Terciaria Incluye el conjunto de formas de modelado producidas por la disolución de materiales salinos, yesos, carbonatos etc, por el agua de lluvia: Las principales formas son: Dolinas, simas, cañones, poljés, cuevas, galerías, salas, surgencias

ITALIAN

Paesaggio carsico: Un termine derivato dal Carso (Karst), un massiccio calcareo della Yugoslavia formatosi nell'era Terziaria. Esso comprende l'insieme delle caratteristiche di modellamento derivanti dalla dissoluzione dei sali, gesso e rocce carbonatiche da parte dell'acqua piovana e come conseguenza dell'azione di acque acide superficiali o sotterranee: doline, inghiottitoi, canyon, polje, grotte, gallerie, sale, sorgenti di acqua.

GERMAN

Karst / Karst-Landformen: Durch die Lösung von Salz-, Gips- und Karbonat-Gesteinen durch das Regenwasser bilden sich typische Karst Landformen wie Dolinen, Senkungslöcher, Canyons, Poljen, Höhlen, Gallerien, Hallen und Quellen.

PORTUGUESE

Carso/ Modelado cárstico : Termo com origem em Karst (Eslovénia-Itália), montanhas predominantemente calcárias, erguidas durante o Cenozóico. Conjunto de formas de relevo produzidas por dissolução de materiais salinos, gessos e carbonatos, através das águas da chuva.

GREEK

Καρστ : Είναι γεωμορφολογικός όρος, ο οποίος χαρακτηρίζει τα εσωτερικά μορφολογικά στοιχεία που δημιουργούνται στα ασβεστολιθικά πετρώματα εξ αιτίας της διαλυτικής δράσης του ύδατος. Υπάρχουν διάφοροι τύποι καρστ όπως οι δολίνες, τα σπήλαια, οι πόλγες, κ.ά.

-----Lapiaz -----

ENGLISH

Lapiaz: Limestone surface cut into ridges and furrows by the effect of water disolution. See: Lenar.

SPANISH

Lapiaz (Lenar): Superficie caliza cortada por surcos y aristas originados por procesos de disolución y desgaste. Sinónimo: ver Lenar.

ITALIAN

Campi solcati: Forme superficiali costituite da "solchi" e coste sub paralleli profondi da qualche centimetro a qualche metro formati ad opera dello scorrimento o della dissoluzione delle acque piovane.

GERMAN

Karren / Lapiáz: Bildung von Grate und Furchen in Kalkgesteinen durch Wasser (auch Lenar)

PORTUGUESE

Lapiás: Superfície calcária cortada por sulcos e arestas originados por processos de dissolução e desgaste.

GREEK

Αμαξοτροχιές : Μία ασβεστολιθική επιφάνεια «σκαμμένη» από τη διαλυτική δράση του νερού σε αύλακες που έχουν πλάτος από 1 εκατοστό έως 1 μέτρο και χωρίζονται μεταξύ τους με ακμές .

GEOMORPHOLOGY

-----Doline (Swallow hole) -----

ENGLISH

Doline (Swallow hole): Steep sided enclosed depression in a limestone region. It is normally located at a site of increased joint density, which focuses drainage, passing vertically through the rock. It enlarges by solution (carbonation) and by collapse, thus allowing so-called solution dolines to be distinguished from collapse dolines. A shaft may lead from the floor to an underground cave system.

SPANISH

Dolina (Torca): Depresión cerrada circular, en un entorno de materiales calizos. Situadas normalmente en áreas de diaclasado intenso de la roca, que facilita la penetración y disolución por el agua de lluvia. Suelen desarrollarse de forma agrupada. Su desarrollo y ensanche se produce por disolución de la caliza y por colapso en la parte inferior, lo que permite distinguir a una dolina de disolución de otra de colapso. En las dolinas, con frecuencia, un sumidero en la parte inferior suele conectar con un sistema de cuevas y cavidades subterráneas.

ITALIAN

Dolina: Depressione circolare ad imbuto, talvolta provvista di inghiottitoio che raccoglie le acque meteoriche e le convoglianelle cavità sotterranee. Si formano per dissoluzione delle rocce carbonatiche e sono caratterizzate da un progressivo allargamento.

GERMAN

Doline: Depression im Kalkgestein mit steilen Wänden. Oft in Zusammenhang mit einer Dichte von Störungen die den Abfluss in diese Sencke leiten, die dann vertikal durch das Gestein entwässert wird. Entstehen durch chemische Lösung der Karbonate (= Lösungs-Dolinen) oder durch Einbrüche (= Einbruch-Dolinen). Oft führt ein Gang vom Boden der Doline in ein Höhlensystem.

PORTUGUESE

Dolina: Depressão circular fechada, situada normalmente em áreas de rocha fortemente diaclasada, o que facilita a circulação e a dissolução pelas águas da chuva. O seu desenvolvimento produz-se por dissolução do calcário e por colapso da parte inferior, distinguindo-se assim uma dolina de dissolução de outra de colapso. Nas dolinas é frequente existir um sumidouro na parte inferior que pode ligar a um sistema de cavidades subterráneas.

GREEK

Δολίνη : Είναι κλειστή καρστική κοιλότητα κυκλικού ή ελλειπικού σχήματος που το πλάτος της είναι μεγαλύτερο από το βάθος της. Διακρίνονται σε εγκατακρημνισιγενείς δολίνες και χροανοειδείς δολίνες .

-----Uvala -----

ENGLISH

Uvala: A karstic depression, larger than a doline, developed by the coalescence of two or more dolines.

SPANISH

Uvala: Depresión cárstica de mayores dimensiones que una dolina; formada por la coalescencia o agregación de dos o más dolinas.

ITALIAN

Uvala: Depressione circolare di dimensioni maggiori rispetto alla dolina che si forma quando due doline adiacenti continuano ad ampliarsi fino ad unirsi.

GERMAN

Uvale: Meist große schüsselförmige Karstdepression in Kalkgesteinen die durch den Zusammenschluss mehrerer Dolinenentstanden ist.

PORTUGUESE

Uvala: Depressão cárstica de maiores dimensões do que a dolina; formada pela coalescência ou agregação de uma ou mais dolinas.

GREEK

Ουβάλα : Μία μεγάλων διαστάσεων καρστική κοιλότητα, η οποία προέρχεται από τη συνένωση δύο ή περισσότερων δολινών εγκατακρημνισιγενούς τύπου.

GEOMORPHOLOGY

-----Karstic sinkhole -----

ENGLISH

Karstic sinkhole: An approximately circular depression in limestone terrain into which water drains and collects. As dolines, sinkholes start by dissolution along diaclases but evolve quicker by collapse of the bottom due to a more active circulation of underground water

SPANISH

Sima cárstica: Depresión circular, generalmente profunda y vertical en la que el agua circula y drena transportando sedimentos. Al igual que las dolinas, las simas suelen comenzar por la disolución de la caliza en superficie a favor de diaclasas, pero evolucionan más rápidamente como consecuencia del colapso del fondo por una circulación más activa del agua subterránea.

ITALIAN

Sprofondamenti carsici (sinkhole): Il termine sinkhole ("buco sprofondato") è stato introdotto per la prima volta da Fairbridge(1968) per indicare una depressione di forma sub-circolare dovuta al crollo di piccole cavità carsiche sotterranee che si evolvono più rapidamente a causa di una circolazione più attiva di acqua sotterranea. In italiano il termine viene utilizzato per indicare una qualunque cavità nel terreno di forma non necessariamente sub-circolare, apertasi nel terreno per cause antropiche o per motivi diversi.

GERMAN

Karst Einbruchslöcher / "Sinkhole": Rundliche, schüsselförmige Depressionen in Kalkgesteinen in welche Wasser abfließt und sich sammelt. Werden durch Kalklösung gebildet, entwickeln sich aber schneller als Dolinen durch den Kollaps des Bodensinfolge einer aktiven Wasserzirkulation im Untergrund.

PORTUGUESE

Sumidouro: Depressão circular, geralmente profunda e vertical em que a água circula e é drenada transportando sedimentos. Do mesmo modo que as dolinas, os sumidouros têm origem na dissolução dos carbonatos segundo a direção preferencial das diaclasas, mas evoluem mais rapidamente pelo colapso do fundo por uma circulação mais activa da água subterrânea.

GREEK

Καταβόθρα ή Καρστικό φρεάτιο : Βαθύ κοίλωμα σκληνοειδούς μορφής που έχει δημιουργηθεί από τη διαλυτική δράση του ύδατος επί ασβεστολιθικών πετρωμάτων.

-----Cave -----

ENGLISH

Cave : A hole or fissure in rock, usually large enough for the entry of a person. They are produced by the dissolution action of rain and underground water on the limestone, which also favors the carbonate precipitation in others, as stalactite and stromatolite formations. Quite commonly caves are run by underground water currents and rivers.

SPANISH

Cueva: Cavidad excavada en la roca, generalmente en calizas, por las aguas continentales, de lluvia y subterráneas y en la que la circulación de las aguas produce la disolución en unas áreas y la precipitación de carbonato en otras, en forma de estalactitas y estromatolitos. Con frecuencia, las cuevas suelen estar recorridas por ríos y corrientes de agua subterráneas.

ITALIAN

Grotta:

Sono il risultato della dissoluzione operata dalle acque meteoriche o sotterranee sulle rocce calcaree; la circolazione di queste acque produce lo scioglimento in alcune zone e la precipitazione in altre formando stalattiti e stalagmiti. Spesso le grotte possono essere attraversate da fiumi e torrenti sotterranei d'acqua.

GERMAN

Höhle: Ein Hohlraum oder eine Spalte in einem Gestein deren Größe es erlaubt vom Menschen betreten zu werden. In Kalkgesteinen durch Lösung infolge Regenwassers oder im Untergrund zirkulierender Wasser entstanden. Dadurch Bildung von Stalagmiten und Stalaktiten. Höhlen entstehen auch oft durch Ausspülung von weicherem Gestein unter härterem Gestein. Höhlen werden oft durch Grundwasser Ströme durchflossen.

PORTUGUESE

Gruta: Cavidade escavada na rocha, maioritariamente em rochas carbonatadas, pelas águas da chuva e subterrâneas e em que a circulação destas águas produz a dissolução em certas áreas e a precipitação de carbonatos noutras, sob a forma de stalactites e stalagmites. Com frequência as grutas podem ser percorridas por rios e correntes de água subterrânea.

GREEK

Σπήλαιο : Κάθε φυσική υπόγεια κοιλότητα η οποία γενικά επικοινωνεί με την επιφάνεια και είναι τέτοιων διαστάσεων, ώστε να επιτρέπει την είσοδο ανθρώπου. Δημιουργείται κυρίως μέσα σε ασβεστολιθικά πετρώματα από τη χημική δράση του μετεωρικού ύδατος που εισχωρεί μέσω των ρωγμών και των διακλάσεων.

GEOMORPHOLOGY

-----Fluviatile landform -----

ENGLISH

Fluviatile landform: Set of landforms generated by the erosion, transport and depositional processes of rivers on the Earth surface.

SPANISH

Modelado fluvial: Conjunto de rasgos en el paisaje resultantes de la acción erosiva, el transporte de sedimentos y la sedimentación de los ríos sobre la superficie de la Tierra.

ITALIAN

Paesaggio fluviale: Serie di forme generate dai processi di erosione, trasporto e deposizione dei fiumi sulla terra.

GERMAN

Fluviatile Landformen: Durch Erosion und Ablagerungen von Flüssen entstanden.

PORTUGUESE

Modelado fluvial: Conjunto de elementos na paisagem resultantes da acção erosiva, do transporte de sedimentos e sua deposição nos rios.

GREEK

Ποτάμια μορφολογία : Το σύνολο των μορφών του ανάγλυφου που έχουν σχηματιστεί από ποτάμια διεργασίες διάβρωσης, μεταφοράς και απόθεσης.

-----Weathering -----

ENGLISH

Weathering: The disintegration and decomposition of rock and sediment by near-surface mechanical and chemical processes.

SPANISH

Meteorización: Conjunto de factores externos, mecánicos, físicos y químicos que llevan a la descomposición y desintegración de las rocas de la superficie de la Tierra.

ITALIAN Alterazione superficiale: Insieme di processi chimici, fisici e meccanici che alterano le disintegrano e rocce.

GERMAN

Verwitterung: Abbau von Gesteinen durch mechanische oder chemische Prozesse

PORTUGUESE

Meteorização: Conjunto de factores externos, mecânicos, físicos e químicos que levam à decomposição e desintegração das rochas da superfície da Terra.

GREEK

Αποσάθρωση : Το σύνολο των φυσικών, χημικών και οργανικών διεργασιών που συντελούν στην καταστροφή του πετρώματος. Η αποσάθρωση επιτυγχάνεται με χημικές, φυσικές ή μηχανική διεργασίες.

GEOMORPHOLOGY

-----Rain erosion -----

ENGLISH

Rain erosion: The process of disintegration, excavation and transport of materials integrating the Earth external crust by the direct action of rainfall. Intensity of processes depends largely on many factors such as periodicity and intensity of storms, the development and thickness of a vegetal cover, etc.

SPANISH

Erosión pluvial: Proceso de disgregación, excavación y transporte de los materiales que forman la corteza externa de la superficie terrestre por la acción directa de la pluviosidad. Su intensidad depende en gran medida de la frecuencia e intensidad de las tormentas, el desarrollo y espesor de la capa vegetal, etc.

ITALIAN

Erosione pluviale: Processo di alterazione, disgregazione e trasporto dei materiali della crosta terrestre ad opera delle acque meteoriche che colpiscono la superficie del suolo, provocandone il distacco delle particelle. L'intensità dei processi è strettamente legata a diversi fattori come la periodicità e l'intensità delle precipitazioni e lo sviluppo della copertura vegetale.

GERMAN

Regen Erosion: Erosions- und Transport-Prozesse von Gesteinspartikel die direkt durch den Regen ausgelöst werden. Intensität abhängig von vielen Faktoren wie Stürme, periodische Regenfälle (Monsun), Pflanzendecke etc.

PORTUGUESE

Erosão pela chuva: Processo de desagregação, escavação e transporte dos materiais que formam a camada mais externa da superfície terrestre pela ação directa da chuva. A sua intensidade depende em grande medida da frequência e intensidade dos períodos de chuva, o desenvolvimento e espessura do coberto vegetal, etc.

GREEK

Διάβρωση από βροχή : Οι διεργασίες θρυμματισμού, εκσκαφής και μεταφοράς των υλικών από την άμεση δράση των βροχοπτώσεων που συμβάλλουν στη διαμόρφωση της γήινης επιφάνειας.

-----Badlands -----

ENGLISH

Badlands: A landscape produced by the extensive incision and erosion of weakly cohesive rocks consisting of deep gullies and ravines separated by steep ridges, small mesas and buttes. Usually devoid of vegetation which has been stripped by erosion

SPANISH

Malpais: Paisaje generado por la incisión y erosión extensiva de materiales poco cohesionados (generalmente arcillas o margas). Se caracteriza por la presencia de profundas cárcavas y barrancos generalmente separados por pronunciadas crestas y por pequeñas zonas planas (mesas) y divisorias. Suelen estar carentes de vegetación, que normalmente ha sido retirada o despojada por la erosión.

ITALIAN

Bad lands: Paesaggio prodotto dall'azione delle acque meteoriche su rocce debolmente coese come le

rocce detritiche argillose. Presentano una morfologia simile a quella dei calanchi ma molto più accentuata con solchi stretti e profondi separatida creste aguzze allungate.

GERMAN

Badlands: Meist vegetationslose Landschaft über weichen Gesteinen welche in tiefe Gräben bis Schluchten, scharfe Rückenund kleine Ebenheiten zergliedert ist.

PORTUGUESE

Badlands: Paisagem gerada pela erosão extensiva de materiais pouco coesos (geralmente argilas ou margas). Caracteriza-se pela presença de profundos barrancos geralmente separados por cristas pronunciadas e por pequenas zonas planas (mesas). Normalmente são zonas pouco vegetadas, pela ação intensa e constante da erosão.

GREEK

Απογυμνωμένα εδάφη ή "μπαντ-λαντζ" : Το μορφολογικό ανάγλυφο με βαθιές χαραδρώσεις που έχουν δημιουργηθεί από την έλλειψη βλάστησης (εξ αιτίας της διάβρωσης) και την έντονη ροή των χειμάρρων. Η μορφολογία αυτή δημιουργείται συνήθως σε απότομες πλαγιές με χαλαρά πετρώματα, όπως μάργες, άργιλοι κ.λπ

GEOMORPHOLOGY

-----Hoodoo ("Dammes coifées") -----

ENGLISH

Hoodoo ("Dammes coifées"): A pillar of rock or weakly consolidated sediment formed by differential erosion, in which a bigger clast or boulder "protects" the underlying sediment from erosion, then leading to the development of the pillar shape feature. Found in arid to semi-arid regions.

SPANISH

Chimeneas de las Hadas ("Dammes coifées") : Forma erosiva con morfología columnar o de pináculo desarrollada en sedimentos poco consolidados (ej: morrenas glaciares, sedimentos arcillosos...) por la acción de las aguas de escorrentía en la que un bloque o clasto de mayor tamaño "protege" de la erosión el material por debajo generando una forma característica de chimenea o de "figura encapuchada".

ITALIAN

Camini delle fate: Forme di erosione differenziale con morfologia tipicamente colonnare dovute all'azione delle acque che, agendo su materiali eterogenei e poco coerenti, isolano piramidi di terra. Nonostante l'erodibilità che le contraddistingue resistono poiché spesso sono sormontate da materiale più compatto che protegge la roccia sottostante. Tipiche delle regioni aride o semi-aride.

GERMAN

Hoodoo: Schwach konsolidiertes Sediment welches Pfeilerartige Säulen bildet, die durch ein hartes Gestein am Top geschützt werden. Durch Winderosion entstanden. Meist in ariden bis semiariden Gebieten.

PORTUGUESE

Chaminé-de-fada : Forma erosiva com morfologia colunar ou em pináculo desenvolvida em sedimentos poucos consolidados (moreias glaciares, sedimentos argilosos...) pela ação das águas de escorrência em que um bloco ou clasto de maior tamanho "protege" da erosão o material existente que se encontra por debaixo gerando uma forma característica de chaminé ou de "figura encapuchada".

GREEK

"Χούντου" : Πέτρινη κολώνα ή συμπαγές ίζημα που έχει σχηματισθεί από διαφορετικές μορφές διάβρωσης όπου ένας ογκόλιθος "προστατεύει" το υποκείμενο ίζημα από τη διάβρωση και το οποίο οδηγεί στην ανάπτυξη της μορφής της πέτρινης κολώνας. Συναντάται σε άνωδρες ή ημι-άνωδρες περιοχές,

-----Torrent/ Mountain stream -----

ENGLISH

Torrent/ Mountain stream : Water stream typical of hilly regions of semiarid climate characterised by a discontinuous flow, meaning long dry periods punctuated by sudden quick and violent flow discharges.

SPANISH

Torrente: Curso de agua característico de regiones montañosas de clima semiárido, caracterizado por el flujo discontinuo, incluyendo prolongados períodos secos y descargas puntuales, rápidas y violentas.

ITALIAN

Torrente: Corso d'acqua tipico di regione montuosa semiarida, caratterizzato da un flusso discontinuo cioè lunghi periodi di siccità intervallati da improvvise, rapide e violente scariche di flusso.

GERMAN

Torrent / Wildbach, Sturzbach: Bäche typisch für semiaride Klimate die nur gelegentlich, saisonal und dann sturzbachartig Wasser führen.

PORTUGUESE

Torrente: Curso de água característico de regiões montanhosas, comuns em climas semiáridos, caracterizado por um fluxodescontínuo, incluindo prolongados períodos secos e descargas pontuais, rápidas e violentas.

GREEK

Χείμαρρος : Ρέμα με περιοδική αλλά ισχυρή υδροδυναμική ροή και σφοδρή μετακίνηση υλικών που εξαρτάται από το απότομο του αναγλύφου και την ισχυρότητα των βροχοπτώσεων.

GEOMORPHOLOGY

-----Catchment basin -----

ENGLISH

Catchment basin: Apical part of a torrent: normally a semicircular shaped area where the rainwater that will flow down the channel is collected. The intensity of the water discharge is directly linked to the dimensions and capacity of the catchment basin, the periodical intensity of the rain storms of the region and the shape and dimensions of the channel.

SPANISH

Cuenca de recepción : Parte apical de un torrente, normalmente un área de contorno semicircular que recoge el agua de lluvia que posteriormente descenderá más o menos violentamente por el canal de desagüe. La intensidad del flujo es directamente proporcional a las dimensiones y capacidad de la cuenca, a la intensidad y periodicidad de las tormentas en la región y a la forma y dimensiones del canal de desagüe.

ITALIAN

Bacino idrografico: Parte sommitale di un corso d'acqua, normalmente un area di contorno semicircolare dove l'acqua piovana che scorre lungo il canale viene raccolto. L'intensità del flusso dell'acqua è direttamente collegata alle dimensioni e la capacità del bacino idrografico, all'intensità periodico delle tempeste di pioggia della regione e alla forma e dimensioni del canale.

GERMAN

Auffang Becken / "Catchment Basin": Eine halbkreisförmiger Bereich, ein Auffangbecken, am unteren Ende eines Sturzbaches dessen Dimensionen und Auffangkapazität direkt im Zusammenhang mit der Intensität des Wildbaches steht.

PORTUGUESE

Bacia de recepção: Parte proximal de uma torrente, normalmente uma área de contorno semicircular que recolhe a água da chuva que posteriormente descerá mais ou menos violentamente pelo canal de escoamento. A intensidade do fluxo é diretamente proporcional às dimensões e capacidade da bacia, à intensidade e periodicidade das grandes chuvadas na região, e ainda à forma e dimensões do canal de escoamento.

GREEK

Λεκάνη απορροής :

-----Discharge channel -----

ENGLISH

Discharge channel: Generally a narrow, deep incision in a hill side or a mountain valley slope where the water collected in the catchment basin flows down the hill more or less violently. In some mountain areas (e.g. Pyrenees, in Spain) where sporadic summer storms shed large amounts of water in a short time and discharge channels are frequently short deep and narrow, water flows can be violent and often devastating

SPANISH

Canal de desagüe: Parte media de un torrente: Conducto por el que se canaliza el agua recogida en la cuenca de recepción. Por lo general, una incisión estrecha y profunda en la ladera de las zonas montañosas semiáridas por la que el flujo se desliza de manera más o menos violenta. En algunas zonas montañosas como el Pirineo en donde las tormentas en verano descargan grandes cantidades de agua en poco tiempo, los flujos que descienden por el canal pueden ser violentos y con frecuencia devastadores.

ITALIAN

Canale di raccolta: Incisione stretta e profonda dove scorre l'acqua raccolta nel bacino idrografico. In alcune zone dimontagna (ad esempio Pirenei), dove le tempeste estive scaricano grandi quantità d'acqua in poco tempo e i canali di scarico sono spesso poco profondi e stretti, i flussi di acqua possono essere molto violenti e spesso devastanti.

GERMAN

Abfluss Kanal: Meist ein enger, tiefer kurzer Einschnitt durch welchen temporär das Wasser des Auffangbeckens oft sehrvirulent und oft devastierend abfließt.

PORTUGUESE

Canal de escoamento: Parte média de uma torrente: Conduza por onde é canalizada a água recolhida pela bacia de recepção.No geral, é uma garganta estreita e profunda nas vertentes das zonas montanhosas. Em algumas regiões, como na Ilha daMadeira, as grandes tempestades de inverno descarregam enormes quantidades de água num curto espaço de tempo, sendo violentos e com alguma frequência devastadores.

GREEK

"Κανάλι αλλαγής" :

GEOMORPHOLOGY

-----Alluvial fan -----

ENGLISH

Alluvial fan: Distal part of a mountain stream. Generally a triangular ("cone") shaped set of deposits open to the main valley, resulting from the accumulation of the sediments transported by the stream flow. These deposits are usually ordered by their grain size, the thicker clasts (conglomerates) in the proximal, apical part and the finer grained sediments (sand, silt, clay) in a progressively more distal settlement, thus giving rise to the typical lenticular shaped "alluvial fan" deposits.

SPANISH

Cono de deyección: Parte distal de un torrente, normalmente de forma triangular (abanico aluvial) que se abre al valle en donde los materiales transportados por el flujo torrencial de agua se depositan ordenándose por tamaños, los más gruesos (generalmente conglomerados) en la parte apical y los más finos (arenas, limos, arcillas) en un área progresivamente más distal, formando típicos depósitos de forma lenticular de "Abanico aluvial".

ITALIAN

Conoide di deiezione: Parte distale di un corso d'acqua di forma generalmente triangolare, con l'apice verso monte e con la base arcuata ed espansa. Si forma quando un corso d'acqua sbocca in una valle, uscendo da una ripida valle montana con conseguente diminuzione della velocità delle acque. Ciò provoca l'immediato deposito di una grande quantità di detriti solitamente ordinati per dimensioni, i più grandi (di solito conglomerati) nella parte più vicina e i più fini (sabbia, limo, argilla) nelle aree progressivamente più distanti.

GERMAN

Alluvialer Fächer: Der distale oft dreieckige Sedimentationsbereich eines sich ins Haupttal ergießenden Gebirgsflusses. Die Sedimente werden durch die Fließkraft des Wassers geordnet abgelagert, wobei die groben Kluste im proximalen Bereich liegen bleiben und die feineren Partikel - Sand, Schluff und Ton im distalen Bereich abgelagert werden. Dadurch entsteht der lenticuläre Schichtaufbau der für Alluviale Fächer typisch ist.

PORTUGUESE

Cone de dejetção: Parte distal de uma torrente, normalmente de forma triangular (leque aluvial) que se abre do vale de onde vêm os materiais transportados pelo fluxo torrencial de água e se depositam ordenados por tamanhos, os mais grosseiros (geralmente conglomerados) na parte mais próxima e os mais finos (areias, limos, argilas) em áreas progressivamente mais distais.

GREEK

Αλλουβιακό ριπίδιο : Η απόθεση υλικών σε «σχήμα βεντάλιας» από χειμάρρους που κατέρχονται από περιοχές με απότομο ανάγλυφο προς πεδινές περιοχές. Η απότομη μείωση της μεταφορικής ικανότητας του χειμάρρου λόγω μεταβολής της κλίσης της κοίτης του, έχει ως αποτέλεσμα να αποθέττει τα υλικά του με την έξοδο του στην πεδιάδα χωρίς να μπορεί να τα μετακινήσει περαιτέρω.

----- River valley -----

ENGLISH

River valley : Elongated depression of erosional origin formed by the action of a river or a stream. In a transverse section fluvial valleys are generally U-shaped (when they evolve from a glacier valley in origin or are the result of a quick deep incision) V shaped, when cutting a hilly area, or wide, flat shaped (wide trough) when developed on soft sediments in a flat relief. Main parts of a river valley are: the bottom, where sediments are laid down, the slopes of the valley, more or less inclined depending on the lithology and on the degree of maturity of the river, and the river bed, where the water flows.

SPANISH

Valle fluvial: Depresión alargada de origen erosivo, debida a las aguas de un río o arroyo. Un valle fluvial, en su corte transversal, puede tener forma de U mayúscula (cuando evolucionan a partir de un valle glaciar previo), de V, según los materiales, cuando atraviesan una región montañosa, o plana (en artesa) cuando se encajan en una área llana. Sus partes principales son: el fondo donde se depositan los sedimentos, las laderas y el cauce, pudiendo verse todavía, colgadas en sus vertientes o paredes laterales, parte de las terrazas.

ITALIAN

Valle fluviale: Depressione allungata formata dall'azione erosivadi un fiume o un torrente. Le valli fluviali possono esserestrette e profonde o ampie e piatte , e sono suddivise nelle seguenti parti: il fondovalle , cioè la parte più bassa e pianeggiante,e i versanti che lo delimitano.

GERMAN

Flußtal: Eine längliche Erosionsform die durch Flüsse oder Ströme entsteht. Generell U-förmig, junge Flußtäler sind ebensowie solche in Gebirgen V-förmig. Weit und flach in weichen Gesteinen mit flachem Relief. Gegliedert in Flußsohle hier wirdSediment transportiert und grobes Sediment (Schotter) abgelagert, Flußbett hier fließt das Wasser, Ufer (banks) hier wird das(Fein-) Sediment abgelagert

PORTUGUESE

Vale fluvial: Depressão alargada de origem erosiva, devido à acção de um rio ou ribeiro. Um vale fluvial, em corte transversal,pode ter a forma de U ou V segundo as rochas presentes, e divide-se nas seguintes partes: o fundo, as vertentes e o leito,podendo ver-se nas suas vertentes terraços fluviais.

GREEK

Ποτάμια κοιλάδα : Επιμήκης λεκάνη (κοιλότητα) διαβρωσιγενούς προέλευσης, η οποία οφείλεται στη δράση ενός ποταμού ή ρέματος. Το σχήμα της τομής της κοιλάδας ποικίλει ανάλογα με τα αίτια δημιουργίας της. Στις ποτάμιες κοιλάδες οι πλαγιές τους έχουν ποικίλη κλίση ανάλογα με τις ιδιότητες του πετρώματος και τη δύναμη ροής του νερού.

GEOMORPHOLOGY

-----Alluvial flat -----

ENGLISH

Alluvial flat : Generally a wide flat land extending at the margins of the river bed, which gets flooded and covered by sediments during the periodical floods undergone by rivers as a consequence of heavy rains, and causing big harm and devastation in uninhabited and ploughed areas.

SPANISH

Llanura aluvial (o de inundación): Área generalmente extensa, situada en los márgenes del cauce del río que suele quedar inundada durante las crecidas periódicas que éste suele experimentar en tiempo de fuertes lluvias. Estas inundaciones suelen causar grandes daños y devastación en zonas habitadas o cultivadas por el hombre.

ITALIAN

Piana alluvionale : Generalmente una vasta pianura che si estende ai margini del letto del fiume, che viene invasa e coperta da sedimenti durante le periodiche inondazioni subite dai fiumi a seguito di forti piogge, causando grandi danni e devastazione in zone abitate e coltivate.

GERMAN

Alluviale Ebenen: Weite Ebenen die den Flußlauf auf beiden Seiten begleiten und bei Hochwasser überflutet werden. Hier werden meist Feinsedimente abgelagert.

PORTUGUESE

Planície aluvial: Área geralmente extensa e plana, situada nas margens do rio que geralmente fica inundada durante as subidas periódicas que este pode experimentar em períodos de chuvas fortes. Estas inundações podem causar grandes danos e devastações quando estas zonas são habitadas e cultivadas, sendo também responsáveis pela grande fertilidade das mesmas devido ao transporte e deposição de sedimentos ricos em nutrientes.

GREEK

Αλλουβιακό επίπεδο : Απόθεση λάσπης και ιλύος στο κατώτερο τμήμα ώριμων ποταμών Το πάχος του ιζήματος μπορεί να φθάσει τα 10 μέτρα.

-----River terrace -----

ENGLISH

River terrace: Roughly flat, horizontal surface (or surfaces) at both sides of the river bed at different levels, formed by the sedimentary and erosive activity of the river due to periodical variations of the base level (produced by either eustatic or tectonic processes) thus leading to a progressive encasement of the river bed. Terraces actually, correspond to former alluvial flat levels. Terraces recognized in rivers during Quaternary times are generally assumed to be related to the successive glaciations and subsequent strong height oscillations of sea level.

SPANISH

Terraza fluvial: Superficie, o superficies, más o menos planas y horizontales, situadas a ambos lados del valle de un río, y debidas a la acción sedimentaria y erosiva del río, que ha ido sedimentando a la vez que se ha ido encajando en función de las variaciones del nivel de base, o de movimientos tectónicos. En realidad, son restos de anteriores llanuras aluviales o de inundación. Los distintos niveles de terraza reconocidos en el Cuaternario suelen atribuirse a los fuertes cambios de nivel de base producidos por las fuertes oscilaciones del nivel del mar como consecuencia de las glaciaciones.

ITALIAN

Terrazzo fluviale: I terrazzi fluviali sono superfici orizzontali situati su entrambi i lati del fiume. Sono dovuti alle fasi alterne di erosione e deposito che si possono verificare in un bacino fluviale a seguito di variazioni del livello del mare, o per movimenti tettonici o per condizioni climatiche. I terrazzi corrispondono ai precedenti livelli delle pianure alluvionali. I terrazzi quaternari sono correlati con le glaciazioni e le oscillazioni del livello del mare.

GERMAN

Flussterrasse: Horizontale, flache Ebenen meist zu beiden Seiten des Flusses. Mehrere solcher Ebenen - Terrassen - können übereinander entwickelt sein. Ihre Basis bildet das Gestein, welches das Flussbett unterlagert. Terrassenabfolgen werden durch das immer tiefere Einschneiden des Flussbettes gebildet. Ursprünglich waren diese Terrassen alluviale Ebenen.

PORTUGUESE

Terraço fluvial: Superfície mais ou menos plana e horizontal, situada em um ou ambos os lados de um rio, que se deve à ação erosiva e/ou sedimentar do rio, por efeito do seu encaixe ou de movimentos tectônicos. Na realidade, são restos de antigas planícies aluviais ou de inundação. Os distintos níveis de terraço podem atribuir-se a fortes mudanças do nível de base produzidas por fortes oscilações do nível do mar como consequência das glaciações.

GREEK

Ποτάμια αναβαθμίδα : Ο μορφολογικός σχηματισμός που αποτελείται από μία σχεδόν επίπεδη επιφάνεια που διακόπεται από ένα επίπεδο μέτωπο και βρίσκεται στη μία πλευρά (ενίοτε και στις δύο) της κοίτης του ποταμού σε μεγαλύτερο υψόμετρο από εκείνο της κοίτης του. Κάθε ποτάμια αναβαθμίδα μαρτυρά τη θέση των κλιτύων και της κοίτης του ποταμού σε παλαιότερη εποχή. Η αρχαιότερη των αναβαθμιδών ενός ποταμού είναι αυτή που βρίσκεται στο υψηλότερο υψόμετρο.

GEOMORPHOLOGY

-----Climbing erosion (River capture) -----

ENGLISH

Climbing erosion (River capture): The normal way of progression of rivers and fluvial networks, backwards, up the hills. By river capture it is understood the process in which one river undercuts the drainage area of another by more rapid incision, so enlarging its catchment at the expense of the other's.

SPANISH

Erosión remontante (captura): El modo normal de progresión erosiva de una red fluvial, es decir: remontando la vertiente hacia arriba y ensanchando progresivamente la cuenca de recepción. La captura de una red fluvial es el proceso por el cual una red fluvial retrocede hasta captar la red fluvial de otra debido a una incisión y acción erosiva más rápida, ensanchando de esta manera el área de su red de drenaje.

ITALIAN

Cattura fluviale: Fenomeno che si verifica quando un corso d'acqua viene deviato dal proprio alveo originario e si trova a scorrere lungo l'alveo di un corso d'acqua adiacente. La cattura di un fiume si verifica quando uno dei due fiumi ha una capacità erosiva molto più alta rispetto all'altro che scorre a quote superiori.

GERMAN

Aufsteigende Erosion / Fluss Anzapfung / Rückwärtseinschneiden von Flüssen (River capture): Normalerweise graben sich Flüsse nach rückwärts (flussaufwärts) ein. Unter Anzapfung bei Flüssen (river capture) versteht man den Prozess bei welchem ein Fluss einen anderen Fluss durch rascheres Rückwärtseinschneiden anzapft und damit sein Einzugsgebiet auf Kosten des angezapften Flusses vergrößert.

PORTUGUESE

Erosão remontante (captura fluvial): O modo normal de progressão erosiva de uma rede fluvial, com encaixe progressivo da bacia de recepção, da foz para as cabeceiras. A captura de uma rede fluvial é o processo em que uma rede fluvial retrocede por erosão e acaba por intersectar outra rede fluvial devido a uma incisão e ação erosiva mais rápida.

GREEK

"Αναρριχώμενη διάβρωση" :

Chapter 3

a. Hydrogeology-
terms

*b. Hydrogeology-
images*

HYDROGEOLOGY

----- Aquifer -----

ENGLISH

Aquifer : Rock or sediment in a formation, group of formations, or part of a formation that is saturated and sufficiently permeable to transmit quantities of water to wells and springs.

SPANISH

Acuífero: Formación geológica capaz de almacenar y transmitir agua en cantidades aprovechables. Cuerpo rocoso o sedimento en una formación o parte de una formación que se encuentra saturada en agua y es suficientemente permeable para aportar agua a pozos y manantiales

ITALIAN

Acquifero: formazione geologica permeabile, in grado di immagazzinare acqua in quantità apprezzabili da poterla restituire attraverso pozzi o sorgenti.

GERMAN

Aquifer: Wasserführende, entsprechend durchlässige, mit Wasser gesättigt Gesteine oder Sedimente, die auch unter Druck (Spannung) stehen können.

PORTUGUESE

Acuífero: Corpo rochoso ou sedimento de uma formação ou parte de uma formação que se encontra saturada em água e é suficientemente permeável para transmitir água a poços e nascentes

GREEK

Υδροφόρος ή Υδροφορέας : Είναι ο γεωλογικός σχηματισμός που τα υλικά του είναι αρκετά κορεσμένα με νερό ώστε να τροφοδοτήσουν με σημαντικές ποσότητες νερού γεωτρήσεις , πηγάδια ή πηγές . Ο υδροφορέας έχει αυξημένη ικανότητα να αποθηκεύει και να μεταβιβάζει το νερό .

----- Artesian well -----

ENGLISH

Artesian well: A well that intersects an aquifer and in which the potentiometric level rises above the natural ground level acting on groundwater without mechanical assistance.

SPANISH

Pozo artesiano: Pozo o sondeo que corta a un acuífero, y en el que el nivel del agua se encuentra por encima del nivel del terreno sobre el agua subterránea sin ninguna intervención mecánica

ITALIAN

Pozzo artesiano: Pozzo o condotta che interseca un acquifero e in cui il livello dell'acqua riesce a risalire al di sopra del livello del suolo senza alcun intervento meccanico.

GERMAN

Arthesischer Brunnen: Brunnen der einen Aquifer anschneidet der unter Druck steht und der Brunnen dadurch natürlich über den normalen Grundwasserspiegel austritt

PORTUGUESE

Poço artesiano: Poço que corta um aquífero e em que o nível freático se eleva acima do nível do terreno sem assistência mecânica

GREEK

Αρτεσιανό φρέαρ (πηγάδι): Βαθύ φρέαρ (πηγάδι) το οποίο τέμνει αδιαπέρατα πετρώματα και φθάνει σε «εγκλωβισμένο (υπό πίεση) υδροφορέα », με συνέπεια το νερό λόγω της υδροστατικής πίεσης ανεβαίνει στην επιφάνεια χωρίς μηχανικά μέσα .

HYDROGEOLOGY

----- Base flow -----

ENGLISH

Base flow: The component of stream flow or river flow that is supplied by groundwater discharge.

SPANISH

Caudal de base: Parte del caudal de un río que tiene su origen en las aguas subterráneas

ITALIAN

flusso di base: La componente del flusso di un fiume che è alimentata da acque sotterranee.

GERMAN

"Base flow" (Grundwasserzufluss): Jene Komponente eines Flusses oder Baches die durch den Grundwasserzufluss versorgt wird.

PORTUGUESE

Caudal de base: Parte do caudal de um rio que tem origem nas águas subterâneas

GREEK

Βασική απορροή: Η απορροή που σχηματίζει τη μόνιμη (βασική) απορροή των ρευμάτων και περιλαμβάνει το υπόλοιπο της υπεδάφιας και υπόγειας απορροής.

----- Borehole, well, piezometer -----

ENGLISH

Borehole, well, piezometer: A narrow, artificially constructed hole or cavity used to intercept, collect or store water from an aquifer, or to passively observe or collect groundwater information.

SPANISH

Piezómetro: También conocido como Sondeo, pozo o piezómetro. Conducto, perforación o cavidad artificial que se utiliza para interceptar, recoger o almacenar agua de un acuífero o para observar (de modo pasivo) u obtener información sobre agua subterránea

ITALIAN

Piezometro: Condotta, pozzo o piezometro, artificiale utilizzato per intercettare, raccogliere o immagazzinare l'acqua da una falda o per raccogliere informazioni sulle acque sotterranee.

GERMAN

Bohrloch, Brunnen, Piezometer: Künstliche Hohlräume wie Bohrlöcher oder Brunnen zur Gewinnung von Grundwasser oder um Informationen über dieses zu bekommen. Piezometer dient zur Messung des Druckes des Grundwassers in diesen Bohrlöchern oder Brunnen

PORTUGUESE

Piezómetro: Poço ou cavidade estreita, construída artificialmente, para interceptar, colectar e armazenar água de um aquífero ou para observar passivamente ou recolher informação sobre a água subterránea.

GREEK

Γεώτρηση : Η διάνοιξη στο έδαφος μίας τεχνητής στενής οπής που φθάνει σε μεγάλο βάθος με σκοπό τη μελέτη των γεωλογικών στρωμάτων της περιοχής ή την αναζήτηση υδροφόρων στρωμάτων και τη συλλογή και αποθήκευση ύδατος ή τον εντοπισμό κοιτασμάτων πετρελαίου ή φυσικού αερίου .

HYDROGEOLOGY

----- Confined aquifer -----

ENGLISH

Confined aquifer: An aquifer overlain by a confining layer of significantly lower permeability in which groundwater is under greater pressure than that of the atmosphere.

SPANISH

Acuífero confinado: Acuífero que se encuentra recubierto por una capa de material de muy baja permeabilidad, y en el que la capa de agua se encuentra a una presión mayor que la de la atmósfera.

ITALIAN

Acquifero confinato: Acquifero confinato entro materiali impermeabili, in cui l'acqua sotterranea ha una pressione maggiore rispetto a quella atmosferica.

GERMAN

Grundwasserlinse "gespanntes Grundwasser" (confined aquifer): Ein Aquifer der durch eine mehr oder weniger undurchlässige Schicht überlagert wird, wodurch das Grundwasser unter höherem Druck steht als der atmosphärische Druck.

PORTUGUESE

Aquífero confinado: Aquífero recoberto por uma camada de material de significativa baixa permeabilidade, onde a água subterrânea está sob maior pressão do que a atmosfera

GREEK

Εγκλωβισμένος ή υπό πίεση ή αρτεσιανός υδροφορέας : Ο υδροφορέας που βρίσκεται εγκλωβισμένος ανάμεσα σε αδιαπέρατα πετρώματα (οροφή και δάπεδο), είναι κορεσμένος σε όλο του το πάχος και η πίεση του νερού είναι μεγαλύτερη της ατμοσφαιρικής .

----- Confining layer -----

ENGLISH

Confining layer : A low-permeability rock or sediment overlying an aquifer. The confining bed has a significantly lower permeability than the aquifer.

SPANISH

Capa confinante: Roca o sedimento de baja permeabilidad que recubre a un acuífero. La capa confinante tiene una permeabilidad claramente inferior a la del acuífero.

ITALIAN

Strato confinante: Formazione geologica con bassa permeabilità che ricopre un acquifero, in grado di immagazzinare acqua in quantità apprezzabili ma con una permeabilità inferiore rispetto all'acquifero.

GERMAN

Deckschicht: Gesteins- oder Sedimentlage von geringer Durchlässigkeit welche den Aquifer überlagert

PORTUGUESE

Nível confinante: Rocha ou sedimento de baixa permeabilidade que recobre um aquífero. O nível confinante tem uma permeabilidade significativamente menor do que o aquífero.

GREEK

Οροφή εγκλωβισμένου υδροφορέα : Γεωλογικός σχηματισμός αδιαπέρατος ή χαμηλής υδροπερατότητας που υπέρκειται ενός υδροφορέα .

HYDROGEOLOGY

----- Water Connectivity -----

ENGLISH

Water Connectivity : A descriptive measure of the interaction between water bodies (groundwater and/or surface water).

SPANISH

Conectividad de agua o hídrica: Valor o medida de la interacción entre distintas masas de agua; superficiales y/o subterráneas.

ITALIAN

Interazione tra acque: Misura descrittiva dell'interazione tra diversi corpi idrici (acque sotterranee e/o acque superficiali)

GERMAN

Wasserverbindungen (Water Connectivity): Methode der Beschreibung von Wechselwirkungen Wechselbeziehungen von Wasserkörpern (Grundwasser und/oder Oberflächenwasser)

PORTUGUESE

Conetividade da água: Medida descritiva da interacção entre massas de água diferentes (água subterrânea e/ou água superficial).

GREEK

Συνδεσιμότητα υπογείου - εδαφικού ύδατος : Ένα περιγραφικό μέτρο της αλληλεπίδρασης των υδάτινων συστημάτων (υπόγειο και επιφανειακό).

----- Consumptive use of water -----

ENGLISH

Consumptive use of water: The use of water, including for irrigation, industry, urban and stock and domestic use.

SPANISH

Usos consuntivos: Usos del agua destinados para el consumo como son el uso agrario (regadios principalmente), Industrial, y de abastecimiento urbano.

ITALIAN

Uso complessivo dell'acqua: L'utilizzo totale dell'acqua comprensivo dell'acqua utilizzata per uso agrario (irrigazione), uso industriale, uso urbano(fontane, pulizia strade etc...) e domestico.

GERMAN

Zusammenschau von Wassernutzung (Consumptive use of water): Wassernutzung durch Bewässerung, Industrie, städtische Nutzung, Haushalte und Viehzucht etc.

PORTUGUESE

Uso consuntivo da água: Uso da água, incluindo irrigação, indústria, uso urbano e doméstico.

GREEK

Καταναλωτική χρήση νερού : Οι διάφορες χρήσεις του νερού συμπεριλαμβανομένων της βιομηχανικής , αστικής και οικιακής χρήσης , της άρδευσης και ως απόθεμα .

HYDROGEOLOGY

----- Contaminant -----

ENGLISH

Contaminant : Biological or chemical substance or entity not normally present in a system, or an unusually high concentration of a naturally occurring substance capable of producing an adverse effect in a biological system, seriously affecting its structure or function.

SPANISH

Contaminante: Substancias químicas o biológicas, o cualquier material generalmente no presente en un sistema; también cualquier sustancia habitual de un sistema pero que se encuentra en condiciones anormalmente altas, capaz de producir efectos adversos en el sistema biológico (las especies animales o vegetales) pudiendo afectar a su estructura o su función. .

ITALIAN

Contaminante: Sostanza chimica o biologica o qualsiasi altro materiale non presente in un sistema, o anche sostanza presente in alte concentrazioni in grado di alterare il sistema biologico compromettendone gravemente la struttura e la funzione.

GERMAN

Verseuchung / Verunreinigung (Contaminant): Biologische oder chemische Substanzen, die normal nicht oder nicht in einer derart ungewöhnlich hohen Konzentration im natürlichen Wasser-Systemen vorkommen und ernsthaft die Struktur und Funktion des Systemes beeinträchtigen.

PORTUGUESE

Contaminante: Substâncias biológicas ou químicas, ou qualquer material normalmente não presente num sistema, ou uma invulgar elevada concentração de substâncias que ocorrem naturalmente, capazes de produzir efeitos adversos no sistema biológico, afectando severamente a sua estrutura ou função.

GREEK

Ρυπαντής : Είναι κάθε διαλυτή (υδρόφιλη π.χ. ανόργανα άλατα) ή αδιάλυτη (υδρόφοβη π.χ, υδρογονάνθρακες) στο νερό ουσία , η οποία εισάγεται στο περιβάλλον από ανθρώπινες δραστηριότητες και προκαλεί δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις .

----- Discharge -----

ENGLISH

Discharge: Water that moves from a groundwater body to the ground surface or surface water body (e.g. a river or lake).

SPANISH

Descarga: Volumen de agua que se desplaza desde una reserva de agua subterránea a la superficie o a una masa de agua superficial (ej: a un río o a un lago).

ITALIAN

Scarico: Volume di acqua che si sposta da una riserva idrica sotterranea sulla superficie o corpo idrico superficiale (fiume, lago).

GERMAN

Ausströmen von Wasser (discharge): Wasser welches aus dem Grundwasserspeicher an der Oberfläche austritt (z.B. in Quellen, Fluss, oder See)

PORTUGUESE

Descarga: Água que se desloca desde um corpo de água subterrânea para a superfície ou para uma massa de água superficial (ex: um rio ou um lago)

GREEK

Εκφόρτιση ύδατος : Η έξοδος του νερού από ένα σύστημα υπογείων υδάτων στην επιφάνεια του εδάφους

HYDROGEOLOGY

----- Environmentally sustainable level of extraction -----

ENGLISH

Environmentally sustainable level of extraction: The level of water extraction from a particular system which, if exceeded, would compromise important environmental assets and the productive base of the resource.

SPANISH

Nivel de extracción sostenible: Cantidad (o nivel) extraíble de agua en un determinado sistema que en caso de ser excedido produciría graves afecciones a los beneficios y a la base productiva de ese recurso.

ITALIAN

Livello di estrazione sostenibile: La quantità di acqua che è possibile estrarre da un determinato sistema e, che, se superato compromette la produttività del sistema stesso.

GERMAN

Umweltschädigende Entnahme (Environmental sustainable level of extraction): Die Entnahme von Wasser die sich, wenn sie exzessiv betrieben wird, schädigend auf die Umweltbedingungen auswirkt.

PORTUGUESE

Nível de extracção ambientalmente sustentável: Nível de extracção de água de um sistema específico que se for excedido comprometerá aspectos ambientais importantes e a base produtiva do recurso.

GREEK

Περιβαλλοντικά βιώσιμο επίπεδο άντλησης -Κρίσιμη άντληση : Το επίπεδο άντλησης νερού από ένα συγκεκριμένο υδάτινο σύστημα πέραν του οποίου εκτίθεται σε κίνδυνο τόσο το περιβαλλοντικό κεφάλαιο , όσο και η παραγωγική βάση του συστήματος .

----- Extraction rate of water -----

ENGLISH

Extraction rate of water: The rate of water removal in terms of unit volume per unit of time at which water is drawn from a surface or groundwater system.

SPANISH

Caudal de extracción o de bombeo de agua: Volumen por unidad de tiempo a la cual se extrae el agua desde un lugar de almacenamiento superficial o subterráneo.

ITALIAN

Portata: Quantità di acqua che fuorisce nell'unità di tempo da un bacino sotterraneo o superficiale.

GERMAN

Entnahme Rate von Wasser: Die Entnahme Rate von Wasser pro Volumseinheit und Zeiteinheit in welcher Wasser aus Oberflächengewässern oder dem Grundwasser entnommen wird.

PORTUGUESE

Caudal de extracção: A taxa de remoção de água em termos de unidade de volume por unidade de tempo em que a água é extraída a partir de um sistema de superfície ou de águas subterrâneas.

GREEK

Ρυθμός άντλησης : Η ποσότητα άντλησης ύδατος ανά μονάδα όγκου προς μονάδα χρόνου που το νερό αφαιρείται από ένα επιφανειακό ή υπόγειο υδάτινο σύστημα .

HYDROGEOLOGY

----- Filtration s -----

ENGLISH

Filtration: Removal of particulate matter in water by passage through porous media.

SPANISH

Filtración: Separación de partículas (sólidas) del agua. Se consigue haciendo pasar el agua a través de un medio poroso natural o artificial (filtro)

ITALIAN

Filtrazione: Separazione di particelle solide mediante il passaggio dell'acqua attraverso un mezzo poroso naturale o artificiale (filtro).

GERMAN

Filtration: Ausfiltern von bestimmten Stoffen aus dem Wasser durch Filtrieren mittels eines porösen Mediums.

PORTUGUESE

Filtração: Remoção de partículas na água pela passagem através de um meio poroso

GREEK

Διήθηση : Η προς τα κάτω κίνηση του νερού από την επιφάνεια προς τα εδαφικά στρώματα και τα πετρώματα .

----- Groundwater -----

ENGLISH

Groundwater : Water occurring naturally below ground level (whether in an aquifer or other low permeability material), or water occurring at a place below ground that has been pumped, diverted or released to that place for storage there. This does not include water held in underground tanks, pipes or other works.

SPANISH

Agua Subterránea: Agua que se encuentra naturalmente por debajo de la superficie del terreno (en un acuífero o en otro tipo de material poco permeable); también masa de agua que ha sido bombeada o conducida a ese lugar para su almacenamiento. No incluye a las aguas mantenidas en tanques, depósitos y otros sistemas artificiales de almacenamiento subterráneo

ITALIAN

Acqua sotterranea: L'acqua naturalmente presente sotto la superficie del terreno (acquifero) o anche massa di acqua conservata in un bacino.

GERMAN

Grundwasser: Natürliches Vorkommen von Wasser unter der Oberfläche, einerseits in Aquifers oder in wenig durchlässigen Gesteinen. Wasser welches zur Speicherung in den Untergrund gepumpt wurde. Betrifft kein Wasser welches in Tanks etc. aufbewahrt wird.

PORTUGUESE

Água Subterrânea: Água que ocorre naturalmente abaixo do nível do terreno (seja num aquífero ou noutra material com permeabilidade baixa), ou água que ocorra abaixo da superfície do terreno que tenha sido bombeada, desviada ou libertada para esse local para armazenamento. Não inclui água armazenada em tanques, depósitos ou outros sistemas de armazenamento.

GREEK

Υπόγειο ύδωρ: Μεγάλες ποσότητες ύδατος που βρίσκονται αποθηκευμένες στους εδαφικούς πόρους και διακινούνται υπογείως . Το περισσότερο υπόγειο ύδωρ προέρχεται από τη διήθηση κατακρημνισμάτων .

HYDROGEOLOGY

----- Groundwater-dependent ecosystem -----

ENGLISH

Groundwater dependent ecosystem: Ecosystems that rely on groundwater - typically the natural discharge of groundwater - for their existence and health.

SPANISH

Ecosistema dependiente del agua subterránea: Ecosistemas que dependen de las descargas periódicas naturales de las aguas subterráneas para su desarrollo y existencia, como las áreas de origen cárstico como la laguna de Gallocanta)

ITALIAN

Ecosistema dipendente dall'acqua sotterranea: ecosistemi che dipendono dalle acque sotterranee per la loro vita ed il loro sviluppo.

GERMAN

Grundwasser abhängige Ökosysteme: Ökosysteme die grundwasserabhängig sind, worauf ihre Existenz und Vorkommen beruht.

PORTUGUESE

Ecosistema dependente da água subterrânea: Ecosistemas que dependem da água subterrânea - tipicamente a descarga natural das águas subterráneas - para a sua existência e desenvolvimento.

GREEK

Οικοσυστήματα εξαρτημένα από υπόγεια ύδατα : Οικοσυστήματα των οποίων η ύπαρξη και υγιεινή διαβίωση βασίζονται στη φυσική εκφόρτιση του υπογείου ύδατος .

----- Groundwater recharge -----

ENGLISH

Groundwater recharge : Replenishment of groundwater by natural infiltration of surface water (precipitation, runoff), or artificially via infiltration lakes or injection.

SPANISH

Recarga (de agua subterránea): Alimentación de un sistema de agua subterránea (acuifero o similar) por infiltración de agua superficial; ya sea natural (precipitación, escorrentía) o artificial mediante balsas de infiltración o inyección mediante pozos.

ITALIAN

Ricarica di un acquifero: Alimentazione di un acquifero o per infiltrazione naturale di acqua superficiale (precipitazioni o scorrimento) o mediante ricarica artificiale.

GERMAN

Grundwasser Ergänzung (groundwater recharge): Ergänzung des Grundwassers durch natürliche Infiltration (Regen, Fließgewässer), oder künstlich durch injizieren.

PORTUGUESE

Recarga de água subterrânea: Reposição de águas subterráneas por infiltração natural da água superficial (precipitação, escoamento), ou artificialmente através de lagos de infiltração ou injeção.

GREEK

Εμπλουτισμός υπογείου ύδατος : Είναι η αύξηση του ρυθμού ανανέωσης του υπογείου νερού των υδροφόρων οριζόντων με φυσικό τρόπο, όπως η κατέισδυση του νερού των βροχοπτώσεων και της επιφανειακής απορροής ή με τεχνητό τρόπο, όπως η χρησιμοποίηση περίσσειας φυσικού ή επεξεργασμένου νερού χρησιμοποιώντας κατάλληλες διατάξεις (π.χ. κατάκλυση κλπ).

HYDROGEOLOGY

----- Hydrogeology -----

ENGLISH

Hydrogeology : The study of groundwater, including flow in aquifers, groundwater resource evaluation, and the chemistry of water-rock interaction.

SPANISH

Hidrogeología: Rama o disciplina de la Geología que estudia las aguas subterráneas, incluyendo la descarga (o flujo) de los acuíferos, la evaluación de recursos de agua subterránea, y las interacciones químicas entre el agua y la roca.

ITALIAN

Idrogeologia: Disciplina della geologia che studia le acque sotterranee, incluso il flusso negli acquiferi, la valutazione delle risorse sotterranee, e la chimica di interazione acqua-roccia.

GERMAN

Hydrogeologie: Studium des Grundwassers in Bezug auf Aquifere, Evaluierung von Grundwasser Ressourcen und der Chemie der Wasser - Gesteins -Interaktionen

PORTUGUESE

Hidrogeologia: O estudo das águas subterrâneas, incluindo o fluxo em aquíferos, a avaliação dos recursos de águas subterrâneas, e a química da interação água-rocha.

GREEK

Υδρογεωλογία : Ο κλάδος της Γεωλογίας που ασχολείται με το υπόγειο νερό τη διανομή και την κυκλοφορία του μέσα στους γεωλογικούς σχηματισμούς .

----- Infiltration -----

ENGLISH

Infiltration : The process of water entering the soil through its surface. The downward movement of water into the soil profile.

SPANISH

Infiltración: Proceso de penetración del agua en el sustrato a través de la superficie: Desplazamiento del agua de la superficie dentro de la capa del suelo.

ITALIAN

Infiltrazione: Processo di penetrazione delle acque nel sottosuolo.

GERMAN

Infiltration: Prozess des in den Untergrund durch den Boden eindringenden Wassers

PORTUGUESE

Infiltração: O processo de penetração de água no solo através da superfície. O movimento da água no perfil do solo.

GREEK

Κατείσδυση : Αντιπροσωπεύει την ποσότητα του νερού από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα που διαπερνά την επιφάνεια του εδάφους , φθάνει στους υπόγειους υδροφόρους ορίζοντες , προστίθεται στα αποθέματα των υπογείων υδάτων και μετέχει στις κινήσεις τους . Αποτελεί τη σημαντικότερη διεργασία για τον καθορισμό της υδρο -οικονομίας μιας περιοχής .

HYDROGEOLOGY

----- Inflow -----

ENGLISH

Inflow : Surface water runoff and deep drainage to groundwater (groundwater recharge) and transfers into the water system (both surface and groundwater) for a defined area.

SPANISH

Flujo de entrada: Volumen de agua que entra en un sistema hidrológico, entrando a formar parte de su balance hídrico.

ITALIAN

Afflusso: Volume di acqua che entra in un sistema idrologico entrando a far parte del bilancio idrico del sistema.

GERMAN

Zufluß (Inflow): Prozess des Oberflächenwasser Abfluss in das Grundwasser und Transfer in das Wasser-System eines bestimmten Raumes (sowohl ins Oberfläche- als auch in das Grundwasser)

PORTUGUESE

Fluxo de entrada: Escoamento superficial de água e drenagem profunda para águas subterrâneas (recarga) e as transferências para o aquífero (tanto superficiais e subterrâneas) para uma área definida.

GREEK

Εισροή : Η επιφανειακή απορροή ύδατος και η βαθιά αποστράγγιση που συμβάλλουν στον εμπλουτισμό των υπογείων υδάτων και τη μεταφορά στα υδάτινα συστήματα (επιφανειακά και υπόγεια) μίας προσδιορισμένης περιοχής .

----- Managed aquifer recharge -----

ENGLISH

Managed aquifer recharge : A term applied to all forms of intentional recharge enhancement, for the purpose of reuse or environmental benefit.

SPANISH

Gestión de la recarga de acuíferos: Término aplicable a cualquier proceso o sistema intencionado de ampliación de la recarga de acuíferos, tanto para su uso posterior como para beneficio del Medio Ambiente, como por ejemplo, se ha hecho recientemente en las Tablas de Daimiel para preservar el ecosistema de ese Parque Nacional

ITALIAN

Gestione degli acquiferi: Termine applicato a qualsiasi processo intenzionale per rimpinguare gli acquiferi ai fini del loro successivo utilizzo.

GERMAN

Gesteuerte Aquifer Ergänzung (Managed aquifer recharge): Ein Ausdruck der für alle gesteuerten Aquifer Ergänzungen verwendet wird. Zweck: Wiederentnahme oder zur Aufrechterhaltung von Umweltfaktoren

PORTUGUESE

Gestão da recarga de aquíferos: Um termo aplicado a todas as formas de aprimoramento de recarga intencional, com o objetivo de reutilização ou benefício ambiental.

GREEK

Διαχείριση εμπλουτισμού του υδροφορέα : Η ορολογία αυτή χρησιμοποιείται για όλες τις μορφές τεχνητού εμπλουτισμού του υδροφορέα με σκοπό την επαναχρησιμοποίηση των υδάτινων πόρων ή το περιβαλλοντικό όφελος .

HYDROGEOLOGY

----- Overuse of water -----

ENGLISH

Overuse of water: Where the total volume of water extracted for consumptive use exceeds the environmentally sustainable level of extraction. Overuse may arise in systems that are overallocated or where the planned allocation is exceeded.

SPANISH

Sobreexplotación: Cuando el volumen de extracción de agua excede el nivel de explotación permitido. Se produce en sistemas en los que e.g. las necesidades de riego extraen más agua subterránea de la que permiten los acuíferos.

ITALIAN

Sovrasfruttamento: Quando il volume di acqua estratto eccede l'uso sostenibile.

GERMAN

Übermäßiger Wasserverbrauch (overuse of water): Wenn die totale Entnahme von Wasser die ökologisch vertretbare und zulässige Entnahme übersteigt.

PORTUGUESE

Sobre-exploração de água: Quando o volume total de água extraído para a utilização consuntiva excede o nível ambientalmente sustentável de extração. O uso excessivo pode surgir em sistemas onde a dotação prevista é excedida.

GREEK

Υπερκατανάλωση ύδατος : Όταν η συνολική ποσότητα άντλησης ύδατος για καταναλωτική χρήση , υπερβαίνει το περιβαλλοντικά βιώσιμο επίπεδο άντλησης . Υπερκατανάλωση μπορεί να παρουσιαστεί σ' ένα σύστημα , όταν η κατανομή υπερβεί το όριό του .

----- Permeability -----

ENGLISH

Permeability : The measure of the ability of a rock, soil or sediment to yield or transmit a fluid. The magnitude of permeability depends largely on the porosity and the interconnectivity of pores/ spaces in the ground.

SPANISH

Permeabilidad: Medida de la capacidad de una roca, suelo o sedimento para transmitir (o permitir la circulación) de un fluido. El valor de la permeabilidad depende fundamentalmente de la porosidad de la roca y de la interconectividad (posibilidad de circulación) entre los poros o los espacios entre los granos de la roca

ITALIAN

Permeabilità: La capacità di una roccia, di un suolo o di un sdimento di lasciarsi attraversare da un fluido. Il valore di permeabilità dipende dalla porosità della roccia e dalla possibilità di circolazione dell'acqua entro i pori o tra i granuli della roccia.

GERMAN

Permeabilität (Durchlässigkeit): Das Maß für den Durchtritt einer Flüssigkeit durch Böden, Gestein und Sediment. Die Permeabilität hängt von der Porosität (Porenvolumen) und der Verbindung des Poren (-hohlraum) im Untergrund ab.

PORTUGUESE

Permeabilidade: A medida da capacidade de uma rocha, do solo ou de sedimento para ceder ou transmitir um fluido. A magnitude da permeabilidade depende em grande parte da porosidade e interconectividade dos poros / espaços no solo.

GREEK

Διαπερατότητα ή Περρατότητα : Η ευκολία με την οποία ένα υγρό κινείται μέσα από τους πόρους ή τις ρωγμές του πετρώματος και εκφράζεται σε m/sec Η περατότητα ενός πετρώματος εξαρτάται από το ενεργό πορώδες .

HYDROGEOLOGY

----- Piezometric surface -----

ENGLISH

Piezometric surface : A theoretical surface representing the total head of groundwater in an aquifer. It is defined by the level that water would rise to in a well.

SPANISH

Superficie piezométrica: Superficie virtual que representa el potencial hidráulico del agua subterránea en un acuífero. Se define como el nivel a que ascendería el agua en un pozo.

ITALIAN

Superficie piezometrica: Superficie ipotetica che rappresenta il livello potenziale idraulico delle acque sotterranee. E' definita dal livello che l'acqua può raggiungere, in maniera naturale, in un pozzo.

GERMAN

Piezometrische Fläche: Eine theoretische Fläche des gesamten Grundwasserspiegels eines Aquifer. Definiert durch den Stand des Grundwasserspiegels in einem Brunnen.

PORTUGUESE

Superfície piezométrica: Superfície teórica representando a área total de águas subterrâneas num aquífero. Define-se pelo nível atingido pela água num poço

GREEK

Πιεζομετρική επιφάνεια : Μία θεωρητική (εικονική) επιφάνεια , που συμπίπτει με το επίπεδο της υδροστατικής επιφάνειας στον υδροφόρο

----- Porosity -----

ENGLISH

Porosity : The proportion of the volume of rock consisting of pores, usually expressed as a percentage of the total rock or soil mass.

SPANISH

Porosidad: Proporción del volumen de un cuerpo rocoso ocupado por los poros. Normalmente se representa como el porcentaje del total de la masa rocosa.

ITALIAN

Porosità: Porzione del volume di un corpo roccioso occupato dai vuoti. Normalmente si esprime in percentuale rispetto alla massa rocciosa.

GERMAN

Porosität: Porenvolumen eines Gesteins , meist in Prozenten der gesamten Gesteins- oder Bodenmasse ausgedrückt.

PORTUGUESE

Porosidade: A proporção de volume de poros e interstícios numa rocha, normalmente expressa como uma percentagem da massa total da rocha ou solo.

GREEK

Πορώδες : Είναι ένα μέτρο των διακένων (πόρων, κενών , ρωγμών) που υπάρχει σε ένα πέτρωμα ή έδαφος και εκφράζεται ως το ποσοστό των κενών στο σύνολο του όγκου του εδάφους .

HYDROGEOLOGY

----- Runoff -----

ENGLISH

Runoff : Rainfall that does not infiltrate the ground or evaporate to the atmosphere. This water flows down a slope and enters surface water systems.

SPANISH

Escorrentía superficial: Parte del agua de precipitación que no se infiltra en el terreno ni se evapora en la atmósfera. Este volumen de agua fluye por las laderas integrándose en los sistemas acuáticos superficiales.

ITALIAN

Scorrimento superficiale: Porzione dell'acqua di precipitazione che scorre superficialmente sul terreno.

GERMAN

Abfluss (runoff): Regenwasser welches nicht in den Untergrund eindringt oder verdampft. Dieses Wasser bildet dann die Oberflächengewässer (Bäche, Flüsse, Seen)

PORTUGUESE

Escorrência superficial: Precipitação que não se infiltra no solo ou que não se evapora para a atmosfera. Esta água flui por uma encosta e entra em sistemas de água superficiais.

GREEK

Επιφανειακή απορροή: Αντιπροσωπεύει το μέρος των κατακρημνισμάτων , το οποίο αφού πέσει στην επιφάνεια της Γης και ένα μέρος κατακρατηθεί στο έδαφος (ανάλογα τις ανάγκες του) κατευθύνεται προς τους χειμάρρους για να οδηγηθεί με τη βαρύτητα στον τελικό αποδέκτη , τη θάλασσα ή τη λίμνη .

----- Saline groundwater -----

ENGLISH

Saline groundwater : Groundwater that exceeds a salinity of 3500mg/l of sodium chloride.

SPANISH

Agua subterránea salina: Agua subterránea en la que la concentración de sales disueltas excede de los 3.500 mg/ litro.

ITALIAN

Acqua sotterranea salina: Qacqua sotterranea nella quale la quantità di Sali discolti supera i 3.500 mg/litro.

GERMAN

Salziges Grundwasser: Grundwasser dessen Salzgehalt mehr als 3500mg/Liter Sodiumchlorid enthält.

PORTUGUESE

Água subterrânea salina: Água subterrânea cuja salinidade excede os 3500mg/l de cloreto de sódio.

GREEK

Υφαλμύρωση υπογείων υδροφορέων : Είναι η ύπαρξη γλυκού και υφάλμυρου νερού στους υδροφορείς με αλατότητα 3500 mg /L. Συνήθως παρατηρείται στους παράκτιους υδροφορείς λόγω διείσδυσης θαλάσσιου ύδατος .

HYDROGEOLOGY

----- Salinity -----

ENGLISH

Salinity : The measure of salt in surface water or groundwater, or the landscape.

SPANISH

Salinidad: Medida de la concentración de sales en el agua superficial o subterránea

ITALIAN

Salinità: Misura la concetrazione di Sali disciolti nell'acqua superficiale o sotterranea.

GERMAN

Salinität: Maß von Salz im Oberflächen- und Grundwasser oder in der Landschaft

PORTUGUESE

Salinidade: Medida da concentração de sais nas águas superficiais, nas águas subterrâneas.

GREEK

Αλατότητα (Αλάτωση): Το μέτρο (η ποσότητα) του άλατος που περιέχεται στα επιφανειακά ή τα υπόγεια ύδατα.

----- Saturated zone -----

ENGLISH

Saturated zone : The part of the ground in which all the voids in the rocks or soil are filled with water. The watertable is the top of the saturated zone in an unconfined aquifer.

SPANISH

Zona saturada: Parte del terreno en que los poros o huecos de la roca están rellenos de agua. La superficie freática es el límite superior de la zona saturada en un acuífero libre (no confinado).

ITALIAN

Zona satura: Porzione di terreno in cui i pori sono pieni di acqua. La superficie freatica è il limite superiore è il limite superiore della zona satura in un acquifero libero.

GERMAN

Sättigungs Zone: Jener Teil des Bodens oder Gesteins in dem alle Hohlräume mit Wasser gefüllt sind. Der Wassertisch ist dann der Top dieser Sättigungszone.

PORTUGUESE

Zona saturada: A parte do terreno em que todos os espaços vazios nas rochas ou solos são cheios, saturadas com água. A superfície freática é a parte superior da zona saturada num aquífero não confinado.

GREEK

Ζώνη Κορεσμού : Μία ζώνη εδάφους στην οποία όλα τα διάκενα είναι γεμάτα νερό λόγω υδροστατικής πίεσης. Αντιπροσωπεύει ουσιαστικά το υδροφόρο στρώμα.

HYDROGEOLOGY

----- Spring -----

ENGLISH

Spring : A naturally occurring discharge of groundwater flowing out of the ground, often forming a small stream or pool of water. Typically, it represents the point at which the watertable intersects ground level.

SPANISH

Manantial: Descarga o surgencia natural de agua subterránea en la superficie del terreno, generalmente dando origen a un pequeño río o a una pequeña laguna. Corresponde a la intersección de la superficie freática con la del terreno.

ITALIAN

Sorgente: Punto della superficie terrestre in cui l'acqua sotterranea esce in superficie. Corrisponde alla intersezione della superficie freatica con il terreno.

GERMAN

Quelle: Ein natürlicher Grundwasseraustritt der dann ein kleines Gerinne, Bach oder Teich bildet. Typischer Weise entstehen Quellen dort wo der Grundwassertisch die Oberfläche schneidet.

PORTUGUESE

Nascente: Uma descarga de ocorrência natural das águas subterrâneas que flui para fora do solo, frequentemente formando um pequeno curso ou piscina de água. Tipicamente, representa o ponto em que se interceptam o nível freático e a superfície do terreno.

GREEK

Πηγή: Πηγή εμφανίζεται όταν το υπόγειο νερό εκφορτίζεται με φυσικό τρόπο στην επιφάνεια του εδάφους, πρόκειται δηλ. για το γεωμετρικό τόπο της τομής του υδροφόρου ορίζοντα με το επίπεδο του εδάφους γι' αυτό και εμφανίζεται γεωμορφολογικά στα χαμηλότερα σημεία.

----- Surface water -----

ENGLISH

Surface water : Water that flows over land and in watercourses or artificial channels and can be captured, stored and supplemented from dams and reservoirs.

SPANISH

Agua superficial: El agua que fluye por la superficie y formando cursos regulares o esporádicos de agua o por canales artificiales y que puede ser captada, almacenada o incrementada mediante represamientos y embalses.

ITALIAN

Acqua superficiale: Acqua che scorre in superficie in corsi regolari o in canali artificiali e che può essere immagazzinata in dighe o serbatoi.

GERMAN

Oberflächenwasser : Wasser welches an der Oberfläche in natürlichen oder künstlichen Gerinnen fließt

PORTUGUESE

Água superficial: Água que flui sobre a superfície e em cursos de água ou canais artificiais, e que pode ser capturada, armazenada e incrementada com barragens e reservatórios.

GREEK

Επιφανειακά ύδατα: Ύδατα που ρέουν στην επιφάνεια του εδάφους σε ρυάκια, χειμάρρους, ποτάμια ή τεχνητές αύλακες και μπορούν να συλλεγούν και να αποθηκευτούν. Στα επιφανειακά ύδατα περιλαμβάνονται και οι λίμνες, οι τεχνητοί ταμιευτήρες (λιμνοδεξαμενές και φράγματα) και οι υγροβιότοποι.

HYDROGEOLOGY

----- Sustainable diversion limit of water -----

ENGLISH

Sustainable diversion limit of water: An environmentally sustainable limit on the amount of water that can be taken from a system.

SPANISH

Límite de aprovechamiento sostenible del agua: Es el volumen máximo de agua que puede ser extraído de un sistema hídrico de manera sostenible para el medio ambiente.

ITALIAN

Limite di approvvigionamento sostenibile di acqua.: Il volume massimo di acqua che può essere estratta da un sistema idrico senza creare danno all'ambiente naturale.

GERMAN

Ökologisch verträgliche Entnahme Grenze (Sustainable diversion limit of water): Eine ökologisch vertretbare Entnahme Grenze von Wasser aus einem bestimmten System.

PORTUGUESE

Limite do aproveitamento sustentável da água: Limite ambientalmente sustentável de água que pode ser retirado do sistema.

GREEK

Βιώσιμο όριο απόληψης ύδατος : Το περιβαλλοντικά βιώσιμο όριο άντλησης νερού από ένα υδάτινο σύστημα .

----- sustainable yield -----

ENGLISH

sustainable yield: The level of water extraction from a particular system that, if exceeded, would compromise the productive base of the resource and important environmental assets or ecosystem functions.

SPANISH

Descarga sostenible: Nivel de extracción de agua de un sistema hídrico que, si se excede, puede perjudicar el funcionamiento del ecosistema y la base productiva de los recursos naturales del mismo.

ITALIAN

emungimento sostenibile: Quantità di acqua che è possibile estrarre da un sistema idrico senza comprometterne la produttività.

GERMAN

Ökologischer Ertrag (sustainable yield): Das Ausmaß der Wasserentnahme aus einem bestimmten System. Schädigung des Systems durch übermäßige Entnahme.

PORTUGUESE

Descarga sustentável: O nível de extração de água de um sistema que, se ultrapassado, poderá comprometer a base produtiva do recurso e importantes aspectos ambientais ou funções do ecossistema.

GREEK

Αειφόρος απόδοση: Όταν η ποσότητα απόληψης ύδατος από ένα υδατικό σύστημα είναι τόση ,ώστε να διατηρείται το ισοζύγιο προσφοράς και ζήτησης και να επιτυγχάνεται η αναπλήρωση του νερού με φυσικό τρόπο , η διατήρηση του περιβάλλοντος και η αποφυγή κοινωνικών κινδύνων .

HYDROGEOLOGY

----- Unconfined aquifer -----

ENGLISH

Unconfined aquifer : An aquifer in which there are no confining beds between the saturated zone and the ground surface, so the watertable can fluctuate.

SPANISH

Acuífero libre: Acuífero que no se encuentra limitado (confinado) por ninguna capas impermeables entre la superficie freática y la del terreno, por lo que la superficie freática puede fluctuar.

ITALIAN

Acquifero libero: Acquifero (falda) non delimitato superiormente da livelli impermeabili, la superficie superiore può variare in relazione alle differenti condizioni di alimentazione o sfruttamento..

GERMAN

Unbegrenzter Aquifer: Ein Aquifer bei dem zwischen der Sättigungszone und der Oberfläche keine Begrenzung irgendwelcher Art besteht , sodass der Wassertisch fluktuieren kann.

PORTUGUESE

Aquífero livre: Aquífero em que não há camadas confinantes entre a zona saturada e a superfície do terreno, de modo que o nível freático pode variar.

GREEK

Ελεύθερος ή Φρεάτιος υδροφορέας : Ο υδροφορέας που βρίσκεται κοντά στην επιφάνεια του εδάφους και δεν υπάρχει κορεσμένο στρώμα μέχρι την εδαφική επιφάνεια που να περιορίζει την άμεση επαφή του υπόγειου ύδατος με την επιφάνεια του εδάφους , οπότε η στάθμη του υδροφόρου μπορεί να κυμαίνεται . Αυτοί οι υδροφορείς δέχονται απ'ευθείας νερό από την επιφάνεια του εδάφους είτε μέσω βροχής είτε μέσω κάποιου ποταμού ή λίμνης .

----- Unsaturated zone -----

ENGLISH

Unsaturated zone : The zone in soils and rocks occurring above the watertable, where there is some air within the pore spaces.

SPANISH

Zona no saturada: Zona por encima de la superficie freática donde los poros están parcialmente ocupados por aire (atmosfera del suelo).

ITALIAN

Zona non satura: Porzione dell'acquifero in cui i pori sono in parte occupati da aria.

GERMAN

Nicht gesättigte Zone (unsaturated zone): Bereich in Böden und Gesteinen über dem Wassertisch. Hier ist meist Luft in den Porenhohlräumen.

PORTUGUESE

Zona não saturada: A zona de solos e rochas que ocorre acima do nível freático, onde existe um pouco de ar dentro dos espaços porosos.

GREEK

Ακόρεστη Ζώνη: Η ζώνη του εδάφους που καταλαμβάνει το τμήμα μεταξύ της στάθμης του υπογείου ύδατος και της επιφάνειας του εδάφους και οι πόροι της περιέχουν αέρα και νερό .

HYDROGEOLOGY

----- Watertable -----

ENGLISH

Watertable : The upper surface of a body of groundwater occurring in an unconfined aquifer. At the watertable, pore water pressure equals atmospheric pressure.

SPANISH

Superficie freática: Límite superior de la zona saturada en un acuífero libre. En la superficie freática, la presión del agua en los poros de la roca es igual a la presión atmosférica.

ITALIAN

Superficie freatica: Limite superiore di un acquifero libero. In tal zona la pressione dell'acqua è uguale alla pressione atmosferica.

GERMAN

Wassertisch: Die obere Grenze eines Grundwasserkörpers in einem nicht begrenzten Aquifer (s.o.). Im Wassertisch ist der Wasser-Porendruck gleich dem atmosphärischen Druck.

PORTUGUESE

Superfície freática: Superfície superior de uma massa de água subterrânea que ocorre num aquífero livre. No lençol freático, a pressão da água nos poros da rocha é igual à pressão atmosférica.

GREEK

Στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα : Το ανώτερο επίπεδο (όριο) ενός υπογείου υδροφόρου στρώματος (μονίμως κορεσμένου με νερό). Το επίπεδο αυτό χωρίζει τη ζώνη του υπογείου ύδατος (που βρίσκεται κάτω από το εν λόγω επίπεδο) από τη ζώνη αερισμού (που βρίσκεται πάνω από αυτό).

----- Water use -----

ENGLISH

Water use: The volume of water diverted from a stream, extracted from groundwater or transferred to another area for use. It is not representative of 'on farm' or 'town' use. It represents the volume taken from the environment

SPANISH

Uso del agua: Volumen de agua derivado de un río, extraído del subsuelo o transferido a otra área diferente para su utilización. Representa el agua extraída de la naturaleza por lo que no se corresponde sólo con la de uso doméstico.

ITALIAN

Utilizzo dell'acqua: Volume di acqua convogliato da un fiume, estratto dal sottosuolo o o trasferito da altra fonte per i diversi utilizzi.

GERMAN

Wasserverbrauch: Das Volumen von Wasser welches aus dem Oberflächenwasser (Fluß) oder dem Grundwasser entnommen wird und zu einem anderen Gebiet zum Gebrauch geleitet wird. Es ist das Maß welches aus dem Ökosystem entnommen wird.

PORTUGUESE

Uso da água: Volume de água desviado de um rio ou lago, ou extraído a partir de águas subterrâneas, e transferido para outra área para sua utilização.

GREEK

Χρήση ύδατος : Η χρήση αυτή δεν αφορά την οικιακή και αγροτική χρήση, αλλά την ποσότητα ύδατος από το περιβάλλον, δηλαδή την ποσότητα ύδατος που εκτρέπεται από ένα ρέμα, την ποσότητα που μπορεί να αντληθεί από τον υδροφόρα ή εκείνη που μπορεί να μεταφερθεί σε άλλη περιοχή.

HYDROGEOLOGY

Well

ENGLISH

Well : A man-made hole in the ground, generally created by boring, to obtain water (also see bore).

SPANISH

Pozo o sondeo : Excavación realizada en el suelo por el hombre, generalmente mediante una perforación con objeto de obtener agua.

ITALIAN

Pozzo : Manufatto realizzato mediante escavazione o trivellazione del suolo con l'obiettivo di ricavarne acqua.

GERMAN

Brunnen: Gegrabene oder gebohrte künstliche Vertiefungen zur Wassergewinnung

PORTUGUESE

Poço: Escavação feita pelo homem no solo, geralmente por perfuração, para a obtenção de água.

GREEK

Φρέαρ (Πηγάδι) : Η εκσκαφή και κατασκευή μίας δομής τρυπώντας το έδαφος με στόχο την προσέγγιση του υπογείου ύδατος και των υδροφορέων .

Salinization in coastal aquifers

ENGLISH

Salinization in coastal aquifers: The over extraction of groundwater in coastal areas causing modifications in the natural flow system induces lateral flow of seawater from the coast line which results in increasing the salinity of the aquifer. A distinction between the salinization caused by farming practices and that blamed on seawater is defined by the use of NO₃.

SPANISH

Salinización de acuíferos costeros: Resultado de la sobreextracción de agua subterránea en las áreas costeras, que puede dar lugar a modificaciones en el flujo de agua e induciendo el flujo de agua del mar a los acuíferos de la costa. Esto provoca la progresiva salinización de los mismos, como ocurre con frecuencia en muchas zonas costeras del Mediterráneo

ITALIAN

Salinizzazione degli acquiferi costieri: E' la conseguenza della sovraestrazione di acqua dolce, sotterranea, in aree costiere. L'eccessiva estrazione può provocare un'ingressione di acqua marina nella falda con conseguente salinizzazione della stessa. Questo fenomeno si verifica spesso in molte zone costiere del Mediterraneo. La salinizzazione conseguenza dell'utilizzo di prodotti agricoli si evince dalla concentrazione di ioni NO₃.

GERMAN

Versalzung von küstennahen Aquifers: Durch überproportionale Entnahme von Grundwasser kann es zur Änderung des natürlichen Wasserflusses kommen und es dringt Salzwasser von der Küste in den Aquifer vor wodurch es zur Erhöhung des Salzgehaltes kommt. Zum Unterschied von Versalzung die durch die Landwirtschaft bedingt ist wo dann NO₃ auftritt.

PORTUGUESE

Salinização de aquíferos costeiros: A sobre-extração de águas subterrâneas ao longo das zonas costeiras pode causar modificações no sistema de fluxo natural que induz fluxo lateral da água do mar a partir da linha de costa, tendo como resultado o aumento da salinidade do aquífero. Uma diferença entre a salinização causada por práticas agrícolas é definida pela utilização de NO₃.

GREEK

Υφαλμύριση υπογείων υδροφορέων : Η υπεράντληση του υπογείου ύδατος στις παραθαλάσσιες περιοχές προκαλεί πτώση της στάθμης στους υδροφορείς και ωθεί τη διείσδυση θαλάσσιου ύδατος με αποτέλεσμα την υφαλμύριση των υδροφορέων λόγω της αύξησης του διαλυμένου άλατος (χλωριούχου νατρίου).

HYDROGEOLOGY

----- Watershed (or Drainage basin, catchment) -----

ENGLISH

Watershed (or Drainage basin, catchment): A drainage basin is a geographic area where the landscape (by highpoints and ridgelines that descend into lower elevations and stream valleys) guides surface water from rain and melting snow or ice converges to a single point, usually the exit of the basin, where the waters join a waterbody (river, lake, wetland, etc).

SPANISH

Cuenca hidrográfica o cuenca de drenaje: Una cuenca de drenaje es un área geográfica en la que el relieve conduce el agua procedente de la fusión de la nieve o de las precipitaciones desde las crestas o areas montañosas más altas hasta zonas más bajas de los valles donde todas las corrientes convergen en un punto en el que se suman a una nueva masa de agua (río, lago, humedal, etc).

ITALIAN

Bacino idrografico o bacino di drenaggio: Un bacino di drenaggio è costituito da un'area geografica meno elevata, delimitata da uno spartiacque, nella quale vengono convogliate le acque provenienti dalle precipitazioni o dalla fusione della neve.

GERMAN

Abfluss Becken (watershed, catchment): Ein Abflussbecken wird durch die landschaftlichen Parameter das Oberflächenwasser, der Regen und das Schmelzwasser zu einem Punkt geführt wird, wo diese Gewässer einem Wasserkörper (Bach, Fluß, See, Feutlandschaft) zugeführt werden.

PORTUGUESE

Bacia hidrográfica (ou bacia de drenagem, captação): Uma bacia de drenagem é uma área geográfica onde a paisagem (formada por pontos altos e linhas de cumeada que descem a altitudes mais baixas e constituem vales mais ou menos encaixados) guia a água proveniente da chuva e do derretimento de neve ou gelo, convergindo para um único ponto, geralmente a saída da bacia, onde as águas participam de um corpo líquido (rio, lago, pantanal, etc).

GREEK

Λεκάνη Απορροής (ή υδρολογική λεκάνη): Η Λεκάνη απορροής καθορίζεται από τον υδροκρίτη και είναι η εδαφική έκταση από την οποία συγκεντρώνεται το σύνολο της επιφανειακής απορροής μέσω διαδοχικών ρεμάτων και ποταμο-χειμάρρων που παροχετεύονται σ' ένα ενιαίο ποτάμι, το οποίο καταλήγει στην έξοδο της λεκάνης (θάλασσα ή λίμνη).

HYDROGEOLOGY



Hidrothermal waters come to surface wherever a fault or the proximity of a volcanic area produces the heating of the subterranean waters or aquifers. In the front Thrust of Sierra de Cameros in NW Iberian Range (Spain) as in many other tectonically active areas, thermal springs are very common (1; 2) favouring the development of touristic facilities and activities, as in the case of the spring of Arnedillo (Cameros, Spain: 3)



1



3



2



4

WATER WELLS IN ATLAS (MOROCCO): 1-3: Visit to different water wells during a field trip in a Hydrogeology Congress. An oasis in an arid-desert area, produced when the aquifer reaches the ground level. 4: Palm Tree oasis in Tunisia.



1



2

(1-3): In the northwestern margin of the Iberian Range, along the thrust front of the mountain range on the Ebro basin, water sources (spring waters) are a common hydrological process, favouring the settlement of human populations. Waters were easily channelized and used for human consume, although nowadays they maybe not recommended.



3



WATER SPRING: Along the Northeastern margin of the Iberian Range, water springs are very common and often caudalous. They are used to water the fields, for human consume or, when they come out at high temperature, they form thermal springs, being used as medicine waters and as a centers to develop spas and other centres of human relax.



1



2



3

Aquifer control and exploitation is a crucial point of water use for human need and development. (1) Measurer device of water pressure. (2) double head drilling device. (3) Active water exploitation of an aquifer by a well-drilling system with a portable drilling tower in Aragón (Ebro Valley) Spain.



1



2



3

(1-3): Different devices and usual tools in water resource exploitation and aquifer control for human use. (1) Water pressure and caudal measurer. (2) Portable drilling system on a lorry, which allows a quick transport and effective resource exploitation of a wide area. (3) Triple head drilling tubes of long dimension allowing drilling at a high depth for aquifers located deep in the underground.



(1-3): Water resource research and exploitation as a teaching activity. Hydrogeology as a main subject of the degree of Geology. (1) Measuring the aquifer potential and drilling activity in an urban environment. (2) A group of students of Geology in an aquifer measuring station analyzing the water depth, pressure and caudal potential. (3) Detail of the measurer device.



1



2



3

Water springs can have a markedly seasonal character depending on the rain regime of the area and on the different sorts of materials where it is stored. (1) Caudalious water source surfacing after filtering through the more permeable mid-Cretaceous (Albian) sands set on the lower Cretaceous clays. (2-3): In limestones, water usually dissolves the carbonate creating long caves and coming out along a lithologic discontinuity.



1

Underground water can be thrown up above the floor surface to form an “artesian spring” when the water stored in a sealed, non-permeable material is pushed up by a thick layer of sediments (1) or it can circulate below the sediments to provoke the collapse of the covering rocks to form a sinkhole, as in the famous “*San Pedro Sinkhole*” in Oliete (Iberian Range) (2). Or it can flow out a carstic area giving rise to a fountain, as in the birthplace of the Ebro river (3).



2



3



1



2



3

Underground waters are usually in the origin of many sources and rivers. When linked to karstic areas and processes they usually show a marked seasonal regime, as in (1) and (2) in the Mesozoic calcareous massifs in the Iberian Range (Spain) where the waterfall and the streams can bear water only a part of the year. When the source is linked to a more stable rainfall regime then the water course (3) can be more permanent during the whole year with just small variations.

Chapter 4

a. Mineralogy-
terms

*b. Mineralogy-
images*

MINERALOGY

----- Anhydrite -----

ENGLISH

Anhydrite: (CaSO₄) An evaporite mineral Calcium sulfate; as gypsum but dehydrated

SPANISH

Anhidrita: (CaSO₄) Mineral evaporítico: Sulfato cálcico; de la misma composición que el yeso pero deshidratado.

ITALIAN

Anidrite: (CaSO₄) Minerale evaporitico: solfato di calcio; presenta la stessa composizione del gesso però disidratato.

GERMAN

Anhydrit, Ca(SO₄): Ein Sulfat, welches durch Verdampfung (Evaporit), oder durch Wasserabgabe aus Gips entsteht. System rhombisch, Kristalle prismatisch oder tafelig, meist feinkörnig bis faserig, gut spaltbar, weiss, Härte 3 bis 3,5

PORTUGUESE

Anidrite CaSO₄: Mineral evaporítico: Sulfato de cálcio com a mesma composição química do gesso, mas desidratado

GREEK

Ανυδρίτης : Θεϊκό ορυκτό , σπάνια απαντάται σε κρυσταλλική μορφή , συνήθως εμφανίζεται σε συμπαγείς σακχαροειδείς μάζες μεγάλων διαστάσεων . Όταν ενυδατωθεί , μετατρέπεται σε γύψο ενώ εξηκονταπλασιάζεται ο όγκος του . Απαντάται κυρίως σε εβαποριτικά ιζήματα γι' αυτό αποκαλείται και εβαποριτικό ορυκτό .

----- Aragonite Ca[CO₃] -----

ENGLISH

Aragonite Ca[CO₃]: A polymorph of calcium carbonate. A major skeletal component of many modern invertebrates and so a major constituent of modern carbonate accumulations. Changes by neomorphism to calcite with increasing age.

SPANISH

Aragonite Ca[CO₃]: Polimorfo del carbonato cálcico, que cristaliza en el sistema rómbico, (en prismas pseudo-hexagonales). Componente esquelético principal de muchos invertebrados fósiles y actuales y por tanto de muchos sedimentos carbonatados. Inestable en ambientes marinos oxigenados, suele cambiar a calcita por neomorfismo durante la diagénesis temprana.

ITALIAN

Aragonite Ca [CO₃]: Polimorfo del carbonato di calcio che cristallizza nel sistema rombico. Componente principale dei gusci di molti invertebrati fossili e viventi, è il componente principale dei sedimenti carbonatici. Instabile in ambiente marino ossigenato. Può trasformarsi in calcite durante la diagenesi precoce.

GERMAN

Aragonit, Ca(CO₃): Ein Karbonat, System rhombisch, Kristalle prismatisch, länglich oft strahlig, faserig; als Skelett von marinen Tieren, vielfarbig, Härte 3,5 bis 4; entsteht bei hohem Druck aus Kalzit, in heißen Quellen etc.

PORTUGUESE

Aragonite Ca(CO₃): Mineral composto por carbonato de cálcio, que cristaliza em prismas pseudo-hexagonais. Componente principal do esqueleto de muitos invertebrados fósseis e actuais e, portanto, também de muitos sedimentos e rochas carbonatadas. Mineral instável em ambientes marinhos com oxigénio, pode transformar-se em calcite durante fases iniciais da diagénese

GREEK

Αραγωνίτης : Ανθρακικό ορυκτό , πολύμορφο του ασβεστίτη , απαντάται στα ιζηματογενή πετρώματα και σχηματίζει μεμονωμένους κρυστάλλους σε ακτινωτές ομάδες . Κάτω από ειδικές συνθήκες τείνει να μετατραπεί σε ασβεστίτη .

MINERALOGY

----- Azurite (Cu(CO₃),(OH₂)) -----

ENGLISH

Azurite (Cu(CO₃),(OH₂)) : A blue, secondary mineral of copper. Highly appreciated in Jewellery and as a coloring.

SPANISH

Azurita (Cu(CO₃),(OH₂)): Carbonato hidratado de cobre. Mineral secundario de este metal, de color azul intenso. Apreciado en joyería y como colorante.

ITALIAN

Azzurrite (Cu(CO₃), (OH₂)): Carbonato idrato di rame. Minerale secondario del rame, di colore blu intenso; molto apprezzato come pietra ornamentale e come colorante.

GERMAN

Azurit, Cu₃(OH)(CO₃)₂: Ein Karbonat, System monoklin, Kristalle prismatisch, tafelig; himmel- oder dunkelblau, oft nieren- bis krustenförmige Aggregate. Härte 3,5 bis 4; gut spaltbar. Verwitterungsprodukt von Kupfersulfiden oft mit Malachit vorkommend

PORTUGUESE

Azurite Cu(CO₃)(OH)₂: Carbonato hidratado de cobre. Mineral secundário deste metal, de cor azul intenso. Apreciado em joalheria e como corante.

GREEK

Αζουρίτης : Δευτερογενές ορυκτό του χαλκού με μπλε χρώμα.

----- Bauxite -----

ENGLISH

Bauxite: It is an earthy rock composed almost wholly of aluminium hydroxide, often formed by the intense chemical weathering of existing rocks in the tropics under high rainfall. The principal ORE of aluminium.

SPANISH

Bauxita (Al(OH)₃)Fe: Mineral terroso compuesto en su mayor parte por hidróxido de aluminio con pequeñas proporciones de hierro; formado por la meteorización de otras rocas en ambientes tropicales bajo la acción de lluvias intensas. Constituye la principal fuente de aluminio.

ITALIAN

Bauxite (Al(OH)₃)Fe: Minerale terroso composto principalemnte da idrossido di alluminio con porzioni di ferro; si forma per l'alterazione di altre rocce in ambiente tropicale a causa dell'intenso dilavamento. Costituisce la fonte principale di alluminio.

GERMAN

Bauxit, Al₂O₃ nH₂O: Ein Hydroxid, Kristalle selten, aus amorphen aluminiumhaltigen Substanzen, meist in erdigen, tonigen Zustand. Härte 2,5 bis 3; Entsteht bei tropischer Verwitterung aus silikat oder karbonat hältigen Gesteinen. Wichtigstes Mineral zur Aluminiumgewinnung.

PORTUGUESE

Bauxite Al₂O₃: Mineral terroso composto essencialmente por hidróxido de alumínio com uma pequena proporção de ferro; formado a partir da meteorização de rochas ricas em alumínio em climas tropicais pela presença abundante de água. Constitui a principal fonte de alumínio.

GREEK

Βωξίτης : Αποτελείται από οξειδία και υδροξειδία του Αργιλίου με υδροξειδία του Σιδήρου . Είναι ιζηματογενές πέτρωμα ηπειρωτικής προέλευσης . Η ονομασία Βωξίτης δόθηκε από την πόλη της Ν. Γαλλίας , όπου μελετήθηκε για πρώτη φορά .

MINERALOGY

----- Beryl $\text{Be}_3\text{Al}_2[\text{Si}_6\text{O}_{18}]$ -----

ENGLISH

Beryl $\text{Be}_3\text{Al}_2[\text{Si}_6\text{O}_{18}]$: A cyclosilicate found in pegmatites. A source of beryllium; coloured varieties may be valued as gem-stones see Aquamarine, Emerald.

SPANISH

Berilo $\text{Be}_3\text{Al}_2[\text{Si}_6\text{O}_{18}]$: Ciclosilicato que se encuentra típicamente en las Pegmatitas (roca plutónica del grupo de los granitos), fuente clásica del berilio. Las variedades coloreadas de este mineral (aguamarina, esmeralda) son apreciadas como piedras preciosas

ITALIAN

Berillo $\text{Be}_3\text{Al}_2[\text{Si}_6\text{O}_{18}]$: Ciclosilicato tipico delle Pegmatiti (rocce plutoniche del gruppo dei graniti). Le varietà colorate come l'acquamarina e lo smeraldo sono molto apprezzate come pietre preziose.

GERMAN

Beryll, $\text{Al}_2\text{Be}_3(\text{Si}_6\text{O}_{18})$: Ein Ringsilikat, System Hexagonal, Kristalle prismatisch bis zu 9m Länge und 25 t Gewicht. Kristalle vielfärbig wießgrau, grün (Smaragd), blau (Aquamarin). Härte 7,5 bis 8. Im Granit, Pegmatit und hydrothermalen Ablagerungen.

PORTUGUESE

Berilo $\text{Be}_3\text{Al}_2(\text{Si}_6\text{O}_{18})$: Ciclossilicato que se encontra típicamente nos Pegmatitos (rocha plutónica do grupo dos granitos). As variedades em gemas coloridas destes minerais (Água-Marinha, Esmeralda) são apreciadas como pedras preciosas

GREEK

Βήρυλλος : Πυριτικό ορυκτό , απαντάται σε όξινους πλουτωνίτες , ιδίως σε πηγματίτες , και εξαλλοιώνεται σε καολίνη . Αυτό το ορυκτό έχει εκτιμηθεί ως περιζήτητος πολύτιμος λίθος , ειδικά στις ποικιλίες του σμαράγδι (πράσινη – διάφανη) και ακουαμαρίνα (γαλάζια –διάφανη) .

----- Beryl (Aquamarine) -----

ENGLISH

Beryl (Aquamarine): A green/blue, gem-quality variety of BERYL. Appreciated by its hardness and beauty.

SPANISH

Berilo (Aguamarina): Variedad verde-azulada del Berilo. Utilizada como gema por su dureza y belleza.

ITALIAN

Berillo (Acquamarina): Varietà verde azzurra di Berillo. Utilizzata come gemma per la durezza e la bellezza dei riflessi.

GERMAN

Beryll - Aquamarin: Eine blaue bis grünliche Schmucksteinvariante des Berylls

PORTUGUESE

Berilo (Água-Marinha): Variedade verde-azulada de Berilo. Utilizada como gema por sua dureza e beleza.

GREEK

Βήρυλλος – Ακουαμαρίνα : Πολύτιμος λίθος . Γαλάζια –διάφανη ποικιλία της Βηρύλλου .

MINERALOGY

----- Beryl (Emerald) -----

ENGLISH

Beryl (Emerald): A deep green gem; variety of beryl

SPANISH

Berilo (Esmeralda): Piedra preciosa (gema) de color verde oscuro; variedad del Berilo.

ITALIAN

Berillo (Smeraldo): Pietra preziosa (gemma) di colore verde scuro. E' una varietà di Berillo. Caratteristico di rocce granitiche e di pegmatiti, si può trovare anche in depositi idrotermali di altissima temperatura.

GERMAN

Beryll - Smaragd: Eine meist tiefgrüne Schmucksteinvariante des Berylls

PORTUGUESE

Berilo (Esmeralda): Pedra preciosa (gema) de cor verde-escura; variedade de Berilo.

GREEK

Βήρυλλος –Σμαράγδι : Πολύτιμος λίθος . Πράσινη –διάφανη ποικιλία της Βηρύλλου .

----- Blende /Sphalerite α-ZnS -----

ENGLISH

Blende /Sphalerite α-ZnS : sphalerite (zincblende) (ZnS) The major ore mineral of zinc. Highly appreciated when crystallized.

SPANISH

Blenda /Esfalerita (ZnS) : Esfalerita, sulfuro de cinc, principal recurso mineral de cinc, de color pardo- acaramelado, muy apreciada cuando se encuentra cristalizada en prismas exagonales apuntados

ITALIAN

Blenda /Sfalerite (ZnS): Solfuro di zinco. E' la fonte principale da cui si ricava lo zinco.

GERMAN

Blende/ Zinkblende/Spalerit ZnS: Ein Sulfid, System kubisch, Kristalle tetraedrisch; gut spaltbar; schwarzgelb bis schwärzlich; Härte 3,5 bis 4. Vorkommen in pegmatitischen oder hydrothermalen Gängen. Wichtigstes Zink-Erz

PORTUGUESE

Blenda /Esfalerite ZnS : Esfalerite é um sulfureto de zinco, o principal recurso mineral de zinco, de cor parda-acaramelado; muito apreciada pelos colecionadores quando se encontra em prismas hexagonais

GREEK

Σφαλερίτης : Πολύ σημαντικό ορυκτό του ψευδαργύρου , γνωστό και ως «μείγμα ψευδαργύρου ». Βρίσκεται συνήθως σε συμπαγείς ή κοκκώδεις μάζες , που σχηματίζουν φλέβες σε ασβεστολίθους ή σε συγκριματικές αποθέσεις και σχεδόν πάντοτε σχετίζονται με τον γαληνίτη .

MINERALOGY

----- Calcite Ca[CO₃] -----

ENGLISH

Calcite Ca[CO₃]: (CaCO₃) The most common carbonate mineral, the principal component of limestone Cf. Aragonite

SPANISH

Calcita Ca[CO₃]: Carbonato cálcico. La forma más común de este mineral. Bajo la forma de micrita (fango microcristalino es el principal componente de las calizas, al igual que de los exoesqueletos de muchos invertebrados. Bajo la forma cristalina (esparita) forma cristales romboédricos.

ITALIAN

Calcite Ca[CO₃]: Carbonato di calcio. Minerale tipico di origine sedimentaria. Si forma sia per precipitazione chimica da soluzioni sovrassature, sia per sedimentazione di resti organici di organismi marini che utilizzano il carbonato di calcio per costruire il guscio.

GERMAN

Kalzit, Kalkspat Ca(CO₃): Ein Karbonat, System Trigonal, Kristalle meist rhomboedrisch, gut spaltbar, Doppelbrechung; Härte 3. Ein sedimentäres Mineral gebildet durch chemische Ausfällung oder Verdunstung; bildet Kalksteine.

PORTUGUESE

Calcite CaCO₃: Carbonato de cálcio na sua forma mais comum. Como micrite (calcite microcristalina) é o principal componente principal componente dos calcários, assim como das carapaças de muitos invertebrados. Na sua forma cristalina perfeitamente cristalizada forma cristais romboédricos.

GREEK

Ασβεστίτης : Το πλέον σύνηθες και άφθονο όλων των ορυκτών , είναι ανθρακικό και απαντάται σε ποικίλους τύπους κρυστάλλωσης (700 βασικές ποικιλίες έχουν ήδη καταγραφεί). Συχνά σχηματίζει σταλαγμιτικές , συγκριματικές , ακτινωτές ή άστρωτες μάζες . Είναι δίμορφο ορυκτό , διαλύεται ελάχιστα σε καθαρό νερό , σημαντικά όμως σε νερό πλούσιο σε διοξείδιο του άνθρακα . Στο υδροχλώριο διαλύεται με αναβρασμό .

----- Copper (Cu) -----

ENGLISH

Copper (Cu): Copper is one of the first metals which implemented and the first metal which was melted from ores. Because of its excellent characteristics (ductility and high conductivity) is used widely in modern society.

SPANISH

Cobre (Cu): Metal nativo de color rojizo que constituye uno de los primeros metales en ser explotado por el ser humano. Debido a sus excelentes características (ductilidad y conductividad) es ampliamente utilizado en la sociedad actual.

ITALIAN

Rame (Cu) : Metallo nativo di colore rossiccio è uno dei primi metalli ad essere sfruttati dall'uomo. Grazie alle sue caratteristiche di duttilità e conducibilità è ampiamente usato nella società odierna.

GERMAN

Kupfer, Cu: Ein Element, System kubisch, Kristalle selten, Farbe kupferrot; Härte 2,5 bis 3; geschmeidig - keine Spaltbarkeit. Leicht schmelzbar, hohe Leitfähigkeit (Elektrotechnik, Legierungen); Mineralbildung durch chemische Vorgänge.

PORTUGUESE

Cobre (Cu): Elemento nativo de cor avermelhada que corresponde a um dos primeiros metais a ser explorado pelo Homem. Devido às suas excelentes características (ductilidade e condutividade) é muito utilizado pela Sociedade.

GREEK

Χαλκός : Είναι αυτοφυές μέταλλο κρυσταλλούμενο στο κυβικό σύστημα κρυσταλλώσεως . Ένεκα της σχετικής αφθονίας και της υψηλής ευπλασίας . Ήταν το πρώτο μέταλλο που χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή εργαλείων στους προϊστορικούς χρόνους (Cooper age την οποία διαδέχτηκε η Bronze age, όταν ο χαλκός αναμείχθηκε με τον κασίτερο).

MINERALOGY

----- Corundum -----

ENGLISH

Corundum: (Al₂O₃) An oxide mineral, exploited as a refractory

SPANISH

Corindón: Óxido de aluminio. Mineral de gran dureza, explotado y utilizado como abrasivo

ITALIAN

Corindone (Al₂O₃): Ossido di alluminio. Questo minerale per l'elevata durezza è utilizzato come abrasivo.

GERMAN

Korund, Al₂O₃: Ein Oxid, System trigonal, Kristalle prismatisch, oft tönchenförmig, Farbe unterschiedlich meist grau, braun z.T. farblos, rot (Rubin), blau (Saphir), gelb (Topas); Härte 9; nicht spaltbar. In Pegmatiten, Eruptivgesteinen, hoch metamorphen Gesteinen (Granulit). Als Schmirgel und Schleifmittel. Farbige reine Kristalle als Edelsteine s.o.

PORTUGUESE

Corindo Al₂O₃: Óxido de alumínio. Mineral de grande dureza utilizado como abrasivo

GREEK

Κορούνδιο : Είναι οξειδίο του αργιλίου , οπότε έχει μεγάλη σκληρότητα . Είναι ένα πολύ σημαντικό ετερόχρωμο ορυκτό διότι : α) χρησιμοποιείται ως πολύτιμος λίθος , ρουμπίνι (ποικιλία διάφανους ερυθρού χρώματος) και ζαφείρι (ποικιλία γαλάζιου χρώματος) και β) στη συμπαγή γκρίζα ποικιλία του , που ονομάζεται σμύρις , χρησιμοποιείται στη βιομηχανία – βιοτεχνία ως λειαντικό και στιλβωτικό . Ορυχεία σμύριδος στην Ελλάδα υπάρχουν στη Νάξο και τη Σάμο . Σήμερα παρασκευάζεται και τεχνητός .

----- Diamond (C) -----

ENGLISH

Diamond (C) : (C) A naturally occurring, high pressure form of carbon valued as an industrial mineral because of its hardness and as a gem. Diamonds ultimately derive from kimberlite and lamproite and form placer deposits.

SPANISH

Diamante(C) : Variedad natural del carbono formada a alta presión. Valorado como mineral en la industria por su alta dureza, y como piedra preciosa de gran valor en su forma cristalina tallada artificialmente. Los diamantes derivan de la Kimberlita y lamproita rocas formadas a gran profundidad en la corteza terrestre; y forman también depósitos sedimentarios (placers).

ITALIAN

Diamante C: Varietà naturale del Carbonio formatosi ad alta pressione. Molto apprezzato nell'industria per la sua durezza (è il più duro dei minerali) è molto ricercato come pietra preziosa di grande valore per la sua forma cristallina e la sua lucentezza. Si forma in rocce ultrabasiche soprattutto nelle brecce kimberlitiche a grandi profondità nella crosta terrestre.

GERMAN

Diamant, C: Ein Element, System kubisch, Kristalle meist oktaedrisch; farblos, gelblich, baun, grün, schwarz; Härte 10 - härtestes Mineral der Erde; Spaltbarkeit vollkommen. Entsteht in sehr basischen Gesteinen (Kimberliten). Industrie- und Schmuckdiamanten

PORTUGUESE

Diamante C: Variedade natural de carbono formada a alta pressão. Valorizado como mineral industrial pela sua elevada dureza, e como pedra preciosa de grande valor na sua forma lapidada artificialmente. Os diamantes derivam das rochas Kimberlito e Lamprofito, formadas a grande profundidade no interior da Terra; ocorrem ainda acumulados em depósitos sedimentares (aluviões).

GREEK

Αδάμας ή Διαμάντι : Φυσικό ισομετρικό ορυκτό από καθαρό άνθρακα , που σχηματίζεται σε συνθήκες υψηλής πίεσης . Είναι πολύτιμος λίθος , αλλά χρησιμοποιείται και ως βιομηχανικό ορυκτό ένεκα της πολύ υψηλής σκληρότητάς του . Η χρησιμοποίηση του αδάμαντος ως πολύτιμου λίθου οφείλεται στη μικρή οριακή γωνία του , που είναι αποτέλεσμα του μεγάλου δείκτη διαθλάσεως και της σκληρότητάς του . Το όνομά του προέρχεται από την παραφθορά της λέξης «αδάμαστος » λόγω της πολύ υψηλής σκληρότητάς του . Ο αδάμας με το γραφίτη αποτελούν χαρακτηριστικό παράδειγμα διμορφίας , έχουν την ίδια χημική σύσταση , αλλά εντελώς διαφορετική όψη λόγω της διαφορετικότητάς τους στην δομή και τις ιδιότητες (ο αδάμας είναι διαφανής λαμπερός και πολύ μαλακός ενώ ο γραφίτης είναι αδιαφανής και μαλακός) .

MINERALOGY

----- Dolomite -----

ENGLISH

Dolomite: (CaMg(CO₃)₂) A carbonate MINERAL found in magnesian limestone, formed by a process of dolomitization

SPANISH

Dolomita: (CaMg(CO₃)₂): Mineral carbonatado principal componente de la caliza magnesiana, y formado por un proceso de dolomitización, i.e. substitución parcial del calcio por magnesio, generalmente al contaminarse con aguas salinas costeras.

ITALIAN

Dolomite (CaMg(CO₃)₂): Costituente fondamentale di rocce sedimentarie carbonatiche (dolomie e calcari dolomitici) formati, in ambiente diagenetico , per azione dell'acqua marina su fanghi calcarei o su formazioni organogene.

GERMAN

Dolomit, CaMg(CO₃)₂: Ein Karbonat, System trigonal, rhomboedrische weißliche bis gelbliche Kristalle, Härte 3,5 bis 4; vollkommen in Rhomboedern spaltbar; oft gesteinsbildend (dolomitischer Kalkstein). Entstehung durch Umwandlung oder hydrothermal.

PORTUGUESE

Dolomite CaMg(CO₃)₂: Mineral carbonatado e principal componente dos carbonatos ricos em magnésio formados por um processo de dolomitização.

GREEK

Δολομίτης : Είναι το δεύτερο πιο κοινό ανθρακικό ορυκτό στη Γη (μετά τον ασβεστίτη). Απαντάται κυρίως στα ιζηματογενή πετρώματα που σχηματίζονται από τη διαδικασία της δολομιτίωσης (δολομιτικοί ασβεστόλιθοι).

----- Dolomitization -----

ENGLISH

Dolomitization : The formation of dolomite or a dolostone by replacement of the calcium of a calcium carbonate precursor by magnesium.

SPANISH

Dolomitización: Proceso de formación de dolomita o de caliza dolomítica por reemplazamiento del calcio del carbonato cálcico previo por magnesio

ITALIAN

Dolomitizzazione: Processo di formazione della dolomia. Ogni due molecole di carbonato di calcio un atomo di calcio viene sostituito da un atomo di magnesio

GERMAN

Dolomitisierung: Ersatz des Kalziumkarbonates in Karbonat durch Magnesium

PORTUGUESE

Dolomitização: Processo de formação de dolomitos ou calcários dolomíticos por substituição do cálcio por magnésio

GREEK

Δολομιτίωση : Η διαδικασία με την οποία ένα πέτρωμα πλούσιο σε CaCO₃ μετατρέπεται μερικώς ή ολικώς σε πέτρωμα πλούσιο σε CaMg(CO₃)₂ .

MINERALOGY

----- Felspar -----

ENGLISH

Feldspar: Framework aluminosilicates of sodium, potassium and calcium, the most abundant mineral group in the crust. Common feldspars are solid solutions of the three end-member components anorthite albite and orthoclase. Combinations predominantly of albite and anorthite are termed plagioclase and combinations of albite /orthoclase termed alkali feldspar

SPANISH

Feldespatos: Grupo de aluminosilicatos de sodio, potasio y calcio que forman el grupo de minerales más abundante en la corteza terrestre. Los más comunes forman una secuencia gradual de variación entre estos tres componentes extremos, que son respectivamente Albite, Anortita y Ortoclasa. Los componentes entre la albite y anortita constituyen las plagioclasas mientras que las combinaciones de Albite y ortoclasa forman los feldespatos alcalinos.

ITALIAN

Feldspato: Gruppo di allumosilicati di sodio, potassio e calcio che costituiscono il gruppo di minerali più abbondante della crosta terrestre. I più comuni formano una sequenza graduale di variazioni entro i tre componenti estremi che sono Albite Anortite e Ortoclasio. Combinazioni in cui predominano albite e anortite, costituiscono i plagioclasa mentre la combinazione di Albite e Ortoclasio costituiscono i feldspati alcalini.

GERMAN

Feldspat, $AlSi_3O_8$: Die Feldspatgruppe gehört zu den Gerüstsilikaten mit drei Hauptvertretern: Anorthit ($(Na,Ca)(Al,Si)_2Si_2O_8$, triklin); Albit ($Na(AlSi_3O_8)$, triklin; Orthoklas ($AlSi_3O_8$), monoklin. Kombination Albit/Anorthit = Plagioklas; Kombination Albit/Orthoklas = Alkalifeldspat. Härte 6; gut spaltbar, oft Zwillinge, wesentliche Gemengteile von plutonischen Gesteinen (Granit, Pegmatit). Wesentlich für Keramikindustrie.

PORTUGUESE

Feldspatos: Aluminossilicatos de sódio, potássio e cálcio, constituindo o grupo de minerais mais abundante da crosta terrestre. Os mais comuns formam uma sequência gradual de variação entre os três componentes extremos, que são respectivamente Albite, Anortite e Ortose. Os componentes entre a Albite e a Anortite constituem as Plagioclasas, enquanto que as combinações de Albite/Ortose formam os feldspatos alcalinos.

GREEK

Άστριοι: Είναι τα πλέον κοινά πυριτικά ορυκτά, απαντώνται κυρίως σε ηφαιστειακά και μεταμορφωμένα πετρώματα, όπου κρύσταλλοι βρίσκονται χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία. Χωρίζονται σε δύο βασικές υπο-ομάδες, τους καλιούχους αστρίου (με κάλιο και αργίλιο) και τα πλαγιόκλαστα (κυρίως με νάτριο και ασβέστιο).

----- Feldspathoids (Foids) -----

ENGLISH

Feldspathoids (Foids): A group of aluminosilicate minerals with a variety of framework structures, similar to the feldspars but containing less silica. Characteristic of undersaturated alkaline igneous rocks.

SPANISH

Feldspatoides (Foides): Grupo de aluminosilicatos con una variedad de estructuras y composiciones (marco) semejantes a los feldespatos, pero conteniendo menos sílice. Los feldespatoides son minerales característicos de las rocas ígneas alcalinas subsaturadas.

ITALIAN

Feldspatoidi: Gruppo di allumosilicati con una varietà di struttura e composizione simile ai feldspati ma contenenti una minore quantità di silice. I feldspatoidi sono minerali caratteristici delle rocce ignee alcaline.

GERMAN

Feldspatoide, Foide: Struktur ähnlich Feldspaten jedoch mit weniger Silizium

PORTUGUESE

Feldspatóides: Grupo de aluminossilicatos com uma variedade de estruturas e composições semelhantes aos feldspatos, mas contendo menos sílica. Os feldspatóides são minerais característicos de rochas ígneas alcalinas.

GREEK

Άστριοειδή: Ομάδα τεκτο -πυριτικών ορυκτών συγγενή προς τους αστρίου, αλλά περιέχουν λιγότερο πυρίτιο. Αυτά τα ορυκτά έχουν ομαδοποιηθεί για πετρογραφικούς και μόνον λόγους, συνδέονται με ηφαιστειακά πετρώματα που είναι πτωχά σε πυρίτιο.

MINERALOGY

----- Galena (lead-glance) -----

ENGLISH

Galena (lead-glance) : (PbS; lead sulphur) The major ore mineral of lead.

SPANISH

Galena: (PbS; Sulfuro de Plomo): El principal recurso mineral de plomo

ITALIAN

Galena: PbS; solfuro di piombo. La galena è la fonte principale del piombo.

GERMAN

Galenit, Bleiglanz, PbS: Ein Sulfid, System kubisch, Kristalle kubisch, vollkommene Spaltbarkeit, Härte 2,5; undurchsichtig bleigrau, sehr schwer. Entsteht hydrothermal in Quarz- oder Fluoritgängen zusammen mit Silber, und Zinkblende.

PORTUGUESE

Galena PbS: Sulfureto de Chumbo: o principal recurso mineral de chumbo

GREEK

Γαληνίτης : Αυτοφυές ορυκτό μεγάλης οικονομικής αξίας διότι περιέχει τη μεγαλύτερη ποσότητα μολύβδου από κάθε άλλο ορυκτό . Σχηματίζει συμπαγείς ή κοκκώδεις μάζες . Στην αρχαιότητα έχει χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή συνδέσμων (μακριά καρφιά) για να συνδέουν τα μαρμάρινα κομμάτια στους κίονες π.χ. Παρθενώνας .

----- Garnets -----

ENGLISH

Garnets: Cubic minerals with the general formula $A+B_3Si_3O_{10}$, where A = magnesium, iron, manganese or calcium and B = aluminium, iron or, rarely, chromium. Characteristic of metamorphic rocks, but also found in some igneous rocks and as detrital grains in sediments. Common garnets are almandine andradite, grossular, pyrope, spessartine and uvarovite.

SPANISH

Granates: Minerales del sistema cúbico de fórmula general $A+B_3Si_3O_{10}$, donde A = magnesio, hierro, manganeso o calcio y B = aluminio, hierro o, más raramente, cromo. Característicos de las rocas metamórficas aunque también se encuentran en algunas rocas ígneas y como clastos (granos detríticos) en rocas sedimentarias. Las variedades más comunes son Almandino, andradita, grossularia, pyrope, spessartina y uvarovita.

ITALIAN

Granati: Minerali del sistema cubico con una formula generale uguale a: $A+B_3Si_3O_{10}$, in cui A sta per magnesio, ferro, manganese o calcio, B sta per alluminio, ferro o, più raramente, cromo. Caratteristici delle rocce metamorfiche, si possono trovare anche nelle rocce ignee e talvolta, sotto forma di granuli, nei sedimenti. I Più comuni sono l'almandino, l'andradite, la grossularia, il piropo, la spessartite e l'uvarovite.

GERMAN

Granat, Mg, Fe oder Ca - $Al_2(SiO_4)_3$: Granate sind Inselsilikate, System kubisch. Kristalle rhombododekaedrisch, Härte 7 bis 7,5, splittrig brechend. Verschiedene Varietäten wie: Almandin, Andradit, GrossularPyrop (tiefrot), Spessartin und Uvarovit. In Plutoniten (Granit, Pegmatit) und Metamorphiten (Granulit, Glimmerschiefer). Schmuckstein.

PORTUGUESE

Granada (Grupo de minerais de fórmula geral $A+B_3Si_3O_{10}$, onde A = magnésio, ferro, manganês ou cálcio e B = alumínio, ferro ou, mais raramente, cromo.): Minerais comuns em rochas metamórficas embora também possam ser encontrados em algumas magmáticas e como elementos constituintes em rochas sedimentares de origem detrítica. As variedades mais comuns são a Almandina, Andradite, Grossulária, Piropo, Espessartite e Uvarovite.

GREEK

Γρανάτης : Πρόκειται για πυριτικό ορυκτό με γενικό τύπο $A_3B_3(SiO_4)_4$, (A= μαγνήσιο , σίδηρος ή ασβέστιο και B= κυρίως αργίλιο , σίδηρος). Απαντάται κυρίως στα μεταμορφωμένα πετρώματα αλλά έχει βρεθεί και σε ηφαιστειακά . Έχει διάφορα χρώματα ανάλογα με τη σύσταση του όπως μελανίτης (μαύρος), ανδραδίτης (καστανοκόκκινος), πυρωπός (κόκκινος), ουβαροβίτης (πράσινος). Έχει μεγάλη σκληρότητα και χρησιμοποιείται ως λειαντικό . Ακόμη μερικοί διαυγείς γρανάτες χρησιμοποιούνται για κοσμήματα . Στην Ελλάδα υπάρχουν στη Σέριφο .

MINERALOGY

----- Gold (Au) -----

ENGLISH

Gold (Au): A native metal, the commonest ore mineral of gold

SPANISH

Oro (Au): Metal nativo, la forma mineral más normal en que se encuentra este metal

ITALIAN

Oro (Au): Metallo nativo, è la principale fonte del metallo commerciale. Poco duro, pesantissimo, duttile e malleabile. Utilizzato come base monetaria, in gioielleria, in odontotecnica e per strumenti scientifici ed elettronici.

GERMAN

Gold, Au: Ein Element, System Kubisch, Kristalle selten meist als Körner oder Blättchen in Quarz oder anderen Gesteinen. Härte 2,5 bis 3. Primär in hydrothermalen Quarzlagerstätten in Eruptivgesteinen. Gute Leitfähigkeit. Vielseitige Verwendung.

PORTUGUESE

Ouro Au: Elemento nativo, a forma mineral mais comum em que se encontra o ouro

GREEK

Χρυσός: Αυτοφύες πολύτιμο μέταλλο μεγάλου οικονομικού ενδιαφέροντος. Παρουσιάζεται συνήθως σε δενδριτικά ή νηματικά συσσωματώματα και βρίσκεται μαζί με πυρίτη, χαλκοπυρίτη και αρσеноπυρίτη σε χαλαζιακές φλέβες. Το τυπικό του χρώμα είναι κίτρινο. Ο χρυσός όταν βρίσκεται σε ποτάμιας αποθέσεις έχει μορφή μικρών ελασματοειδών κομματιών ή βόλων ποικίλου μεγέθους. Είναι πολύ μαλακός και εύπλαστος.

----- Graphite -----

ENGLISH

Graphite: (C) A soft, grey-black, lowpressure form of carbon.

SPANISH

Grafito: (C) La forma nativa, de baja presión más común en que suele encontrarse el carbón.

ITALIAN

Grafite (C): La forma nativa più comune del carbonio di bassa pressione.

GERMAN

Graphit, C: Ein Element, System Hexagonal, blättrig oder tafelig, Kristalle selten, schwarz undurchsichtig, fettig. Härte 1 bis 2; gut spaltbar, gute Leitfähigkeit. Endprodukt der Inkohlung von organischen Substanzen durch starke Metamorphose. Reaktortechnik, Schmiermittel, Farbstoffe, Bleistifte.

PORTUGUESE

Grafite C: A forma nativa, de baixa pressão, mais comum do carbono

GREEK

Γραφίτης: Φυσικό ορυκτό του άνθρακα, είναι πολύ μαλακό και λιπαρό στην αφή, έχει γκριζόμαυρο χρώμα και σχηματίζεται σε συνθήκες χαμηλής πίεσης. Απαντάται σε συμπαγείς μάζες, σχηματίζεται ιζηματογενώς κατά την εξανθράκωση οργανικών ουσιών και κατά την πηγματιπική φάση. Συχνά βρίσκεται και σε μαγματικά πετρώματα.

MINERALOGY

----- Gypsum (Alabaster) -----

ENGLISH

Gypsum (Alabaster) : (CaSO₄ 2H₂O) An important evaporite mineral.

SPANISH

Yeso: (CaSO₄ 2H₂O; Alabastro): Mineral evaporítico de gran importancia en el registro estratigráfico. Sulfato cálcico hidratado

ITALIAN

Gesso : (CaSO₄ 2H₂O): solfato di calcio idrato. Minerale evaporitico di grande importanza stratigrafica.

GERMAN

Gips, Ca(SO₄)x2H₂O: Ein Sulfat, System monoklin, Kristalle tafelig, klar stengelförmig bis 1 m, häufig Zwillingsbildungen. Spätische Aggregate = Selenit; körnige oft zonierte Kristalle = Alabaster; rosettige Aggregate um Sandkorn = Wüstenrose. Klar bis färbig; Härte 2; gut spaltbar. Sedimentäres Mineral durch Verdampfung. Baumaterial

PORTUGUESE

Gesso CaSO₄ 2(H₂O): Mineral evaporítico de grande importância no registo estratigráfico. Sulfato de cálcio hidratado. Explain why it is important and the uses

GREEK

Γύψος : Είναι ένα πολύ σύνηθες θειικό ορυκτό εύκολα αναγνωρίσιμο , διότι είναι ελαφρύ και χαράσσεται με το νύχι . Συχνά απαντάται σε λεπτά διαφανή ελάσματα . Βρίσκεται μαζί με τον Ανυδρίτη και τον Αλίτη στα εβαποριτικά ιζήματα σε στρώματα μεγάλου πάχους, γι' αυτό αποκαλείται και εβαποριτικό ορυκτό . Αποθέσεις γύψου μεγάλης έκτασης απαντώνται σ' όλο τον κόσμο . Στη Μεσόγειο υπάρχουν μεγάλες αποθέσεις γύψου Άνω Μειοκαινικής ηλικίας που δημιουργήθηκαν κατά την κρίση αλατότητας του Μεσσηνίου .

----- Haematite (Hematite) -----

ENGLISH

Haematite (Hematite): (Fe₂ O₃) A major ore mineral of iron, also found as an accessory mineral in many rocks.

SPANISH

Hematites: (Fe₂ O₃) Fuente típica de mineral de hierro; también presente como mineral accesorio en muchas otras rocas

ITALIAN

Ematite : (Fe₂ O₃) Principale fonte del ferro. Ha una durezza molto elevata ed è un minerale accessorio comune di molte rocce eruttive. E' il più diffuso minerale industriale del ferro.

GERMAN

Hematit (Hämatit, Eisenglanz, Roteisenstein, Blutstein), Fe₂O₃: Ein Oxid, System trigonal; Kristalle rhomboedrisch, blättrig ("Eisenrose"), oft massig. Härte 6,5; nicht spaltbar, Metallglanz oft blutrot schillernd. Begleitmineral in eruptiven Gesteinen (Laven); in hydrothermalen Gängen, als akzessorisches Mineral. Am weitesten verbreitetes Eisenerz.

PORTUGUESE

Hematite Fe₂ O₃: Origem do minério de ferro; também presente como mineral acessório em muitas outras rochas

GREEK

Αιματίτης : Το ορυκτό αυτό είναι το κυριότερο οξειδίο του σιδήρου . Η μορφή των κρυστάλλων του ποικίλει ανάλογα με τη θερμοκρασία γενέσεως και τη θερμοκρασία του διαλύματος . Είναι συνοδό ορυκτό σε πολλά πετρώματα , το όνομά του προέρχεται από τη λέξη «αίμα» χάρις στο χρώμα του κονιοροποιημένου ορυκτού .

MINERALOGY

----- Halite (Rocksalt) -----

ENGLISH

Halite (Rocksalt) : (NaCl) A common evaporite mineral (Sodium Chloride)

SPANISH

Halita (Sal rocosa; NaCl) Mineral evaporítico; forma la sal común (cloruro sódico)

ITALIAN

Alite: (NaCl) Cloruro di sodio. Minerale evaporitico. Sale comune.

GERMAN

Halit (Steinsalz), NaCl: Ein Halogenid, System Kubisch, Kristalle kubisch, vielfarbig; Härte 2, vollkommen spaltbar in Würfeln. Sedimentäre Mineral durch Verdampfung von Mutterlauge, z.B. Meerwasser. Unentbehrlich für Mensch und Tier; chemische Industrie, Konservierungsmittel.

PORTUGUESE

Halite NaCl: Mineral evaporítico; forma o sal comum (cloreto de sódio)

GREEK

Αλίτης : Το ορυκτό αυτό είναι βασικό τόσο για τον άνθρωπο, όσο και για τα ζώα. Απαντάται σε συμπαγείς ή κοκκώδεις μάζες ή σε κυβικούς κρυστάλλους συχνά με ανυδρίτη και γύψο στα εβαποριτικά ιζήματα .

----- Kaolinite -----

ENGLISH

Kaolinite: (Al₂Si₂O₅(OH)₄) A common clay mineral formed by the weathering or hydrothermal alteration of feldspars and other aluminous silicate minerals

SPANISH

Caolinita: (Al₂Si₂O₅(OH)₄) Mineral de arcilla muy frecuente formado por la meteorización, o por la alteración hidrotermal de los feldspatos y otros minerales, generalmente silicatos de aluminio

ITALIAN

Caolinite: (Al₂Si₂O₅(OH)₄) minerale argilloso si forma per alterazione anche idrotermale dei feldspati o altri minerali alluminiferi.

GERMAN

Kaolinit (Kaolin), Al₄((OH)₈Si₄=10): Ein häufiges Schichtsilikat der Tonmineralgruppe, System triklin; blättrig, erdig, tonig, Kristalle selten, graugelb bis braun. Härte 1, blättrig spaltbar. Bildung durch durch Verwitterung bzw. hydrothermale Umwandlung von Feldspat und anderen Aluminium-Silikaten. Porzellanindustrie, Füllmaterial (Papier, Gummi).

PORTUGUESE

Caulinite(Al₂Si₂O₅(OH)₄): Mineral de argila muito frequente formado por meteorização química ou por alteração hidrotermal dos feldspatos e outros minerais silicatos de alumínio

GREEK

Καολίνης : Σύνηθες αργιλικό ορυκτό , που σχηματίζεται από την αποσάθρωση και την υδροθερμική εξαλλοίωση των αστρίων ή άλλων πυριτικών ορυκτών . Έχει εξαιρετικά εύκολο σχισμό αλλά και απορροφητική ικανότητα σε νερό . Επειδή συχνά σχηματίζεται δευτερογενώς κατά την εξαλλοίωση των αστρίων , απαντάται ως συστατικό των αργίλων στα ιζηματογενή πετρώματα . Επίσης συναντάται και στα εκρηξιγενή πετρώματα .

MINERALOGY

----- Magnesite Mg[CO3] -----

ENGLISH

Magnesite Mg[CO3]: A carbonate mineral, the source of magnesia

SPANISH

Magnesita Mg[CO3]: Mineral carbonatado (carbonato magnésico) fuente principal para la obtención de magnesio

ITALIAN

Magnesite Mg[CO3]: Minerale della famiglia dei carbonati. E' la principale fonte per ottenere il magnesio.

GERMAN

Magnesit (Magnesitpat, Bitterspat), MgCO₃: Ein Karbonat, System trigonal, meist porzellanartige Massen, rhomboedrische Kristalle selten, auch körnige-faserige Aggregate. Härte 3,5 bis 4,5; vollkommen in Rhomboeder spaltbar, weiß bis grau. Gebildet durch Umwandlung von Pridotit und Serpentin. Gewinnung von Magnesium; hochfeuerfeste Steine; Pulver für Papier-, Gummi- und Pharmaindustrie

PORTUGUESE

Magnesite MgCO₃: Mineral carbonatado (carbonato de magnésio) fonte principal para a obtenção de magnésio

GREEK

Μαγνησίτης : Ανθρακικό ορυκτό (η πηγή του μαγνησίου), που απαντάται σε συμπαγείς υπόλευκες μάζες ή σε κρυστάλλους και η προέλευσή του μπορεί να είναι ιζηματογενής ή υδροθερμική .

----- Malachite Cu2[(OH)2/CO3] -----

ENGLISH

Malachite Cu₂[(OH)₂/CO₃]: (Cu₂CO₃(OH)₂) A bright green carbonate mineral, often found in the oxidized parts of copper ores.

SPANISH

Malaquita Cu₂[(OH)₂/CO₃]: (Cu₂CO₃(OH)₂) Hidróxido de cobre. Mineral carbonatado de color verde brillante que suele encontrarse con frecuencia en las partes oxidadas de los yacimientos de cobre. Utilizado frecuentemente en artesanía.

ITALIAN

Malachite Cu₂[(OH)₂/CO₃]: Minerale della famiglia dei carbonati di colore verde brillante, è utilizzato frequentemente in opere artistiche. Spesso si ritrova nelle parti ossidate dei giacimenti di rame.

GERMAN

Malachit, Cu₂((OH)₂/CO₃): Ein Karbonat, System monoklin, meist traubige oder nierenförmige smaragdgrün zonierte Massen, gelegentlich fasrig/strahlin, Kristalle selten. Härte 3,5 bis 4; undurchsichtig, gut spaltbar. Vorkommen an Oxydationszonen von Kupferlagerstätten oft mit Azurit. Zierstein.

PORTUGUESE

Malaquite Cu₂CO₃(OH)₂: Mineral carbonatado de cor verde brilhante que se pode encontrar com frequência nas zonas de alteração de jazigos de cobre

GREEK

Μαλαχίτης : Ανθρακικό ορυκτό λαμπερού πράσινου χρώματος . Σχηματίζεται εύκολα κατά την οξείδωση μεταλλευμάτων του χαλκού , όπως χαλκοπυρίτης , βορνίτης , κουπρίτης ενώ συχνά συνοδεύεται από αζουρίτη . Συνήθως σχηματίζει βοτρυοειδείς μάζες .

MINERALOGY

Mica

ENGLISH

Mica : Sheet silicates characterized by a platy morphology and perfect basal cleavage in consequence of their atomic structure. The general formula is $X_2Y_4Z_2O_{20}(OH,F)$ where X is K or Na, Y is Al, Mg, Fe, Mn, Cr, Ti, Li, etc. and Z is Si, Al or Fe. Common in igneous and metamorphic rocks, and also found in sedimentary rocks

SPANISH

Mica : Filosilicatos caracterizados por la morfología laminar y perfecta exfoliación como consecuencia de su estructura atómica. Su fórmula general es: $X_2Y_4Z_2O_{20}(OH,F)$ en donde X es K o Na; Y es un metal (Al, Mg, Fe, Mn, Cr, Ti, Li, etc.) y Z es Si, Al, o Fe. Las micas son minerales frecuentes en las rocas ígneas, pudiéndose encontrar también en las rocas sedimentarias.

ITALIAN

Mica: Fillosilicato caratterizzato dalla forma laminare e dalla sfaldabilità come conseguenza della sua struttura atomica. La formula generale è $X_2Y_4Z_2O_{20}(OH,F)$ dove X è K o Na; Y sono metalli (Al, Mg, Fe, Mn, Cr, Ti, Li, etc.) e Z è Si, Al, o Fe. Comune nelle rocce ignee e metamorfiche si può trovare anche in rocce sedimentarie.

GERMAN

Glimmer : Schichtsilikate der Glimmergruppe, System monoklin; Kristalle tafelig, hexagonal, vollkommen blättrig spaltbar. Zwei Hauptvertreter: Muskovit: weiß bis transparent; Biotit: braun. Häufig in Plutoniten, Vulkaniten und Metamorphiten. K oder Na reich mit Al, Mg, Fe, Mn, Cr, Ti, Li plus Si, Al und Fe.

PORTUGUESE

Micas : Filossilicatos caracterizados pela morfologia laminada e perfeita exfoliação como consequência da sua estrutura cristalina. A sua fórmula geral é: $X_2Y_4Z_2O_{20}(OH,F)$, onde X é o elemento Potássio ou Sódio; Y é um metal (Al, Mg, Fe, Mn, Cr, Ti, Li, etc.) e Z é Si, Al, ou Fe. As micas são minerais frequentes nas rochas ígneas, podendo-se encontrar também em rochas metamórficas e sedimentares.

GREEK

Μαρμαρυγίας : Πρόκειται για ομάδα φυλλοπυριτικών ορυκτών που διακρίνονται σε ανοιχτόχρωμους μαρμαρυγίες π.χ. μοσχοβίτης και σκουρόχρωμους π.χ. βιοτίτης . Κύριο χαρακτηριστικό τους είναι ο τέλειος σχισμός . Ο γενικός τύπος είναι : $X_2Y_4Z_2O_{20}(OH_2F)$, όπου X= Κάλιο ή Νάτριο , Y= Αργίλιο , Μαγνήσιο , Σίδηρος κ.ά. και Z=Πυρίτιο , Αργίλιο ή Σίδηρος .

Mica (Muscovita: white mica) $KAl_2[(OH,F)_2/AlSi_3O_{10}]$

ENGLISH

Mica (Muscovita: white mica) $KAl_2[(OH,F)_2/AlSi_3O_{10}]$: A very common mica, characterized by strongly laminar habit and bright white or transparent color. A main component in granitic rocks

SPANISH

Moscovita (Mica blanca) $KAl_2[(OH,F)_2/AlSi_3O_{10}]$: Forma muy común de la mica, caracterizada por el color blanco intenso o transparente y el hábito fuertemente laminar. Componente fundamental de las rocas graníticas.

ITALIAN

Mica (Muscovite: mica bianca) $KAl_2[(OH,F)_2/AlSi_3O_{10}]$: Mica comune caratterizzata da una elevata sfaldabilità, trasparente o traslucida, con lucentezza madreperlacea. Componente fondamentale nelle rocce granitiche.

GERMAN

Muskovit (Kaliglimmer, "weißer Glimmer"), $KAl_2((OH,F)_2/AlSi_3O_{10})$: Schichtsilikat der Glimmergruppe, System monoklin, Kristalle siehe oben, Härte 2 bis 2,5. Oft riesige Kristalle (3 bis 5 m³) in Plutoniten (Pegmatit, Granit) und metamorphen Gesteinen (Amphibolit, Kalksilikatschiefer). Elektro- und Wärmeisolierung, Papier- und Gummiindustrie, nichtbrennbare Lacke, Keramikindustrie und trockenes Schmiermittel.

PORTUGUESE

Moscovite (Mica branca) $KAl_2(Si_3Al)O_{10}(OH,F)_2$: Forma muito comum da mica caracterizada pela cor branca intensa ou transparente, e o hábito laminar. Mineral constituinte de rochas graníticas

GREEK

Μοσχοβίτης : Ο πλέον συνήθης μαρμαρυγίας , χαρακτηρίζεται από τα σχισμογενή λέπια, ελαστικά και εύκαμπτα και από το φωτεινό λαμπερό λευκό ή διαφανές χρώμα του . Είναι ένα από τα κύρια συστατικά των γρανιτικών πετρωμάτων .

MINERALOGY

----- Mica (Biotite): $K(Mg,Fe,Mn)_3[(OH,F)_2/(Al,Fe,Ti)Si_3O_{10}]$ -----

ENGLISH

Mica (Biotite): $K(Mg,Fe,Mn)_3[(OH,F)_2/(Al,Fe,Ti)Si_3O_{10}]$: A brown/green to black phyllosilicate mica. Common in granites

SPANISH

Biotita $K(Mg,Fe,Mn)_3[(OH,F)_2/(Al,Fe,Ti)Si_3O_{10}]$: Filosilicato del grupo de las micas de color verde oscuro o negro, uno de los principales componentes del granito.

ITALIAN

Mica (Biotite: mica nera) $K(Mg,Fe,Mn)_3[(OH,F)_2/(Al,Fe,Ti)Si_3O_{10}]$: Fillosilicato del gruppo delle miche, di colore verde scuro o nero è uno dei componenti principali del granito.

GERMAN

Biotit (Magnesiumglimmer), $K(Mg, Fe, Mn)_3((oh,F)_2/(Al,Fe,Ti)Si_3O_{10})$: Schichtsilikat der Glimmergruppe, System monoklin, Kristalle siehe oben, braun, gut spaltbar. Härte 2,5 bis 3. In Plutoniten, Pegmatiten, Lamprophyren, Lava und metamorphen Gesteinen.

PORTUGUESE

Biotite $K(Mg,Fe)_3AlSi_3O_{10}(F,OH)_2$: Filossilicato do grupo das micas, de cor verde-escura ou negra, um dos componentes do granito.

GREEK

Βιοτίτης : Ορυκτό της ομάδας των μαρμαρυγιών σκούρου χρώματος (πρασινόμαυρο -καστανόμαυρο). Απαντάται σε εκρηξιγενή και κρυσταλλοσχιτώδη πετρώματα , αλλά και ως δευτερεύον ορυκτολογικό συστατικό σε ιζηματογενή πετρώματα .

----- Mineral -----

ENGLISH

Mineral: A naturally occurring, homogeneous solid with a defined chemical composition and highly ordered atomic arrangement

SPANISH

Mineral: Material o compuesto sólido homogéneo en estado natural con una composición química concreta y una disposición atómica altamente ordenada

ITALIAN

Minerale: Composto solido e omogeneo con una composizione chimica ben definita e una disposizione atomica specifica.

GERMAN

Mineral: Ein natürlich vorkommender, homogener, solider Körper mit definierter chemischer Zusammensetzung und streng geordnetem Atomgitter

PORTUGUESE

Mineral: Material ou composto sólido homogéneo em estado natural com uma composição química definida e uma disposição atómica precisa.

GREEK

Ορυκτό : Ένα φυσικώς εμφανιζόμενο ομογενές στερεό , το οποίο έχει καθορισμένη χημική σύσταση και υψηλό βαθμό ταξινομημένης ατομικής διατάξεως .

MINERALOGY

----- Olivine (Mg,Fe)₂[SiO₄] (Olivines) -----

ENGLISH

Olivine (Mg,Fe)₂[SiO₄] (Olivines) : A group of orthosilicate minerals with the general formula MSiO₄, where M is magnesium, iron manganese and calcium with minor amounts of nickel. The main natural olivines derive from the solid solution from forsterite (Mg₂SiO₄) to fayalite (Fe₂SiO₄).

SPANISH

Olivino (Mg,Fe)₂[SiO₄] (grupo de los olivinos): Grupo de minerales ortosilicatos cuya fórmula general es: M SiO₄, en donde M representa a magnesio, hierro, manganeso y calcio, con pequeñas cantidades de níquel. Los principales minerales de olivino derivan de la disolución sólida de la Forsterita (Mg₂ SiO₄) a la Fayalita (Fe₂ SiO₄)

ITALIAN

Olivina (Mg,Fe)₂[SiO₄] : Gruppo dei nesosilicati che hanno come formula generale : MSiO₄, dove M sta per magnesio, ferro, manganese e calcio con piccole quantità di nichel. Il termine olivina comprende una serie isomorfa continua da Forsterite (Mg₂ SiO₄) a Fayalite (Fe₂ SiO₄).

GERMAN

Olivin, (Mg,Fe)₂(SiO₄): Ein Inselsilikat, System rhombisch, olivingrüne bis gelbe prismatische Kristalle, oft als körnige Aggregate. Härte 6,5 bis 7. In magmatischen, intrusiven und effusiven Gesteinen. Z.B. Gabbro, Basalt auch in metamorphen Gesteinen und in Meteoriten. Schmuckstein

PORTUGUESE

Olivina (Mg,Fe)₂SiO₄ : Grupo de minerais ortossilicatos cuja fórmula geral é: M SiO₄, onde M representa Magnésio, Ferro, Manganês ou Cálcio, com pequenas quantidades de Níquel. Os principais tipos de olivinas derivam de uma solução sólida da Forsterite (Mg₂ SiO₄) à Faialite (Fe₂ SiO₄)

GREEK

Ολιβίνης : Ομάδα ορθοπυριτικών ορυκτών . Πρόκειται για μία ισόμορφη παράμειξη Φορστερίτη και Φαΰαλίτη . Είναι συστατικό βασικών εκρηξιγενών πετρωμάτων . Συνήθως απαντάται σε μικρές κοκκώδεις μάζες στα εκρηξιγενή πετρώματα με χαμηλή περιεκτικότητα πυριτίου και μόνο . Περιστασιακά απαντάται σε μικρο -κρυστάλλους . Οι μεγάλοι διαφανείς κρύσταλλοί του που χρησιμοποιούνται στα κοσμήματα ονομάζονται «Χρυσολίτης ».

----- Platinum (Pt) -----

ENGLISH

Platinum (Pt): Steel grey to dark grey metal. It was found in large ore deposits for first time during the sixteenth-century.

SPANISH

Platino (Pt): Metal nativo de color generalmente gris plateado brillante, muy apreciado y valorado en joyería por su maleabilidad y su nobleza. Se encontró por primera vez en yacimientos en grandes cantidades en el S. XVI

ITALIAN

Platino: Metallo nativo di colore grigio argenteo. Semiduro, estremamente pesante, duttile e malleabile. Molto apprezzato in gioielleria, trova applicazione nelle attrezzature metalliche ed elettriche di alta precisione. I primi giacimenti furono scoperti nel XVI secolo.

GERMAN

Platin, Pt: Ein Element, System kubisch, Kristalle selten, meist silbergraue Körnchen oder Blättchen. Härte 4 bis 4,5; sehr schwer, dehnbar und geschmeidig. Primär in basischen Gesteinen, sekundäre Anreicherung in Sedimenten. Guter Wärme und Elektrizitätsleiter; Grundlage des Geldsystems (entdeckt im 16. Jhd.), Schmuckindustrie, Präzisionsinstrumente und als Katalysator.

PORTUGUESE

Platina (Pt): Metal nativo de cor geralmente cinzenta prateada brilhante, muito apreciado e valorizado em joalheria pela sua maleabilidade e nobreza. Foi explorado pela primeira vez em jazigos com elevados teores no séc. XVI.

GREEK

Λευκόχρυσος - Πλατίνα : Είναι αυτοφυές στοιχείο , απαντάται σε κόκκους ή βώλους σε αλλουβιακά ιζήματα και σε εκρηξιγενή πετρώματα πλούσια σε μαγνήσιο και πτωχά σε πυρίτιο (γάββροι , περιδοτίτες). Όταν πρωτο-ανακαλύφθηκε στην Κολομβία το θεώρησαν Άργυρο που στα Ισπανικά ονομάζεται «plata» γι'αυτό και το ονόμασαν Platinium (=Λευκός Άργυρος).

MINERALOGY

----- Pyrite (iron pyrites) -----

ENGLISH

Pyrite (iron pyrites): (FeS) The most common sulphide mineral (Fool's gold).

SPANISH

Pirita: (FeS) Sulfuro de hierro, el mineral de hierro más frecuente, de color dorado típico, que cristaliza en el sistema cúbico, normalmente en cubos o en dodecaedros

ITALIAN

Pirite: (FeS) solfuro di ferro, di colore dorato, cristallizza nel sistema cubico. E' utilizzato per la produzione di acido solforico e ferro.

GERMAN

Pyrit (Schwefelkies, Eisenkies), FeS₂: Ein Sulfid, System kubisch; Kubische, oktaedrisch oft gestreifte und pentagondodekaedrische Kristalle, auch dichte körnige Aggregate, gelb oft gelbbraune Anlauffarben. Härte 6 bis 6,5,. Häufig in plutonischen, vulkanischen, sedimentären und metamorphen Gesteinen.

PORTUGUESE

Pirite FeS: Sulfureto de ferro, um dos minerais de ferro mais frequentes, de cor dourada típica, que cristaliza sob forma cúbica ou em dodecaedros

GREEK

Σιδηροπυρίτης : Είναι το πλέον διαδεδομένο θειούχο ορυκτό . Σχηματίζεται κυρίως υδροθερμικώς . Μερικές φορές συνοδεύεται από Χρυσό ή Χαλκό γι'αυτό και στα αγγλικά ονομάζεται "Χρυσός των ανοήτων " (Fool's Gold). Έχει χρώμα χρυσοκίτρινο και λάμψη μεταλλική .

MINERALOGY

----- Pyroxenes -----

ENGLISH

Pyroxenes : Silicate minerals with an internal structure of a single chain of linked silicate tetrahedra with cations occupying sites between oxygen ions at the edges of the chains. General formula: $A_{1-x}(B_1C_{1+x}T_2O_6)$, where A is commonly Na or Ca, B is Mg or Fe^{2+} , C is Al or Fe^{3+} and T is Si or Al. Stable over a wide range of temperature and pressure and so used in geothermometry and geobarometry. Common in igneous and metamorphic rocks.

SPANISH

Piroxenos: Minerales silicatados con estructura interna formada por una cadena única de moléculas en forma de tetraedros, en las que los cationes ocupan los espacios entre los iones de oxígeno en los extremos de las cadenas. Su fórmula general es $A_{1-x}(B_1C_{1+x}T_2O_6)$, donde A es generalmente Na o Ca, B es Mg o Fe^{2+} , C es Al o Fe^{3+} y T es Si o Al. Los piroxenos son estables en un amplio rango de temperatura y presión, y utilizados en geotermometría y geobarometría. Son minerales frecuentes en las rocas ígneas y metamórficas.

ITALIAN

Pirosseno: Minerale dei silicati la cui struttura è rappresentata da catene infinite unidimensionali, costituite da tetraedri SiO_4 . La formula generale è $A_{1-x}(B_1C_{1+x}T_2O_6)$, dove A è generalmente Na o Ca, B è Mg o Fe^{2+} , C è Al o Fe^{3+} e T è Si o Al. I pirosseni sono stabili in un ampio range di temperatura e pressione e utilizzati in geotermometria e geobarometria. Sono frequenti nelle rocce ignee e metamorfiche.

GERMAN

Pyroxen (Augit), $(Ca, Mg, Fe^{2+}, Fe^{3+}, Ti, Al)_2(Si, Al)_2O_6$: Ein Kettensilikat der Pyroxengruppe, System monoklin, Kristalle kurz prismatisch, auch körnige schwarze Aggregate. Verschiedenes Aussehen bezeichnet als Diopsid oder Hedenbergit. Härte 5,5 bis 6, gut spaltbar. Häufig in plutonischen und vulkanischen Gesteinen, in metamorphen Gesteinen bei Kontakt- oder Regionalmetamorphose.

PORTUGUESE

Piroxenas: Minerais silicatados com estrutura interna formada por uma cadeia única de moléculas em forma de tetraedros, em que os catiões ocupam os espaços entre os iões de oxigénio nas extremidades das cadeias. A sua fórmula química geral é $A_{1-x}(B_1C_{1+x}T_2O_6)$, onde A é geralmente Na ou Ca, B é Mg ou Fe^{2+} , C é Al ou Fe^{3+} e T é Si ou Al. As piroxenas são estáveis num intervalo amplo de pressão e temperatura, e utilizados como geotermómetros e geobarómetros. São minerais frequentes em rochas ígneas e metamórficas.

GREEK

Πυρόξενοι : Ομάδα πυριτικών ορυκτών , η οποία περιλαμβάνει τα πιο κοινά ορυκτά . Ταξινομούνται σε δύο υποομάδες , τους μονοκλινείς πυροξένους με Ca (κλινοπυρόξενοι) και τους ορθορομβικούς πυροξένους χωρίς Ca (ορθοπυρόξενοι) . Επειδή είναι σταθεροί κατά μία έννοια σε μία ευρεία κλίμακα θερμοκρασίας και πίεσης χρησιμοποιούνται στη γεωθερμομέτρηση και στη γεωβαρομετρία . Συνήθως απαντώνται στα εκρηξιγενή και μεταμορφωμένα πετρώματα .

MINERALOGY

----- Quartz -----

ENGLISH

Quartz : (SiO₂) The most common silica mineral. Main component of granitic and acid volcanic rocks.

SPANISH

Cuarzo: Si O₂: El mineral de sílice más común, componente fundamental de las rocas graníticas y de todas las rocas volcánicas ácidas y un componente básico de las rocas sedimentarias siliciclásticas

ITALIAN

Quarzo: (Si O₂): Il minerale della silice più comune, componente fondamentale delle rocce granitiche e delle rocce vulcaniche acide è anche un componente delle rocce sedimentarie silicoclastiche.

GERMAN

Quarz, SiO₂: Ein Oxid, System trigonal; gut ausgebildete, oft riesige prismatische hexagonale Kristalle (bis zu 130 kg) mit rhombischen Enden, dichte Massen mit winzigen Kristallen = Quarzit, feinfaserige Aggregate = Achat, Jaspis etc., herzförmige Zwillinge = "Japaner-Zwillinge". Härte 7; Quarz ist das häufigste Silizium-Mineral der Erde (12% des Volumens der Erde). Kristallisation direkt aus dem Magma. Bildung in Plutoniten, Vulkaniten Metamorphiten und Sedimenten auch durch Organismen. Viele Farbvarianten wie Bergkristall, Rauchquarz, Zitrin, Amethyst, Rosenquarz, Tigerauge etc. Wichtiges Bau- und Industriemineral, Schmucksteine.

PORTUGUESE

Quarzo SiO₂: O mineral de silício mais comum, frequente nas rochas graníticas e nas rochas vulcânicas ácidas e fundamental nas rochas sedimentares siliciclásticas

GREEK

Χαλαζίας : (SiO₂) Τα πιο κοινό πυριτικό ορυκτό .

----- Ruby -----

ENGLISH

Ruby: Red variety of Corundum, used as a gem

SPANISH

Rubí: Variedad roja del Corindón, muy apreciada y utilizada como gema o piedra preciosa

ITALIAN

Rubino: Varietà rossa di corindone molto apprezzata come pietra preziosa.

GERMAN

Rubin, Al₂O₃: Eine rote Varietät des Korund - siehe oben. Schmuckmineral

PORTUGUESE

Rubi: Variedade vermelha de Corindo, muito apreciada e utilizada como pedra preciosa.

GREEK

Ρουμπίνι : Ερυθρή διαφανής ποικιλία του Κορουνδίου . Χρησιμοποιείται ως πολύτιμος λίθος .

MINERALOGY

----- Sulphur (S) -----

ENGLISH

Sulphur (S): A mineral occurring as a native element, common in volcanic regions, associated to volcanic activity.

SPANISH

Azufre (S): Mineral que se encuentra como elemento nativo; frecuente en las regiones volcánicas; asociado a la actividad volcánica.

ITALIAN

zolfo (S): Minerale nativo, frequente nelle zone vulcaniche è anche connesso con depositi sedimentari di tipo evaporitico. Molto comune nella serie gessoso-solfifera di età messiniana particolarmente in Sicilia e in Romagna.

GERMAN

Schwefel, S: Ein Element, System rhombisch, Kristalle zitronengelb, in Form von Doppelpyramiden, auch körnige Aggregate. Härte 2; kaum spaltbar. Bildet sich sedimentär durch Oxidation vulkanischer Dämpfe und in Erdöllagerstätten. Gewinnung als Nebenprodukt der Erdölgewinnung

PORTUGUESE

Enxofre S: Mineral que se encontra como elemento nativo, frequente nas regiões vulcánicas. Use? Incomplete

GREEK

Θείο: Αυτοφυές αμέταλλο στοιχείο. Έχει ελκυστική εμφάνιση, συχνά σε διπυραμιδικούς κρυστάλλους κιτρινωπού χρώματος. Απαντάται συνήθως σε συμπαγείς μάζες στις ηφαιστειακές περιοχές και σε κρατήρες ενεργών ηφαιστείων. (Στην Ελλάδα μεγάλες αποθέσεις θείου απαντώνται στη Μήλο).

----- Silver (Ag) -----

ENGLISH

Silver (Ag): (Ag) A rare native metal, highly appreciated for Jewellery.

SPANISH

Plata (Ag): Metal relativamente raro, generalmente encontrado en estado nativo, apreciado en joyería por su maleabilidad, brillo y nobleza.

ITALIAN

Argento (Ag): Metallo raro che si ritrova allo stato nativo, apprezzato in gioielleria per la sua malleabilità e la sua lucentezza.

GERMAN

Silber, (Argentum), Ag: Ein Element, System kubisch, selten kubische oder oktaedrische Kristalle, dendritische und sternförmige Aggregate, oft "Klumpen"; Härte 2,5 bis 3. Sehr schwer, dehnbar und geschmeidig (Silberdraht); schwärzliche Anlauffarbe. Bildet sich durch Reduktion von silberhaltigen Schwefelverbindungen im unteren Teil von Blei-Zinklagerstätten; hydrothermale Ganglagerstätten, in Verbindung mit Kupfer. Chemie-, Foto- und Elektindustrie. Schmuck.

PORTUGUESE

Prata Ag: Metal relativamente raro, geralmente encontrado em estado nativo, apreciado em joalheria pela sua maleabilidade, brilho e nobreza. Industrial use?

GREEK

Ασήμι: (Ag) Αυτοφυές πολύτιμο μέταλλο.

MINERALOGY

----- Talc ($Mg_3 Si_4O_{10}(OH)_2$) -----

ENGLISH

Talc ($Mg_3 Si_4O_{10}(OH)_2$) : $Mg_3 Si_4O_{10}(OH)_2$ A magnesium Phyllosilicate formed by the hydrothermal alteration of ultrabasic rocks or the thermal metamorphism of siliceous dolomites. Known for being the less hard (hardness 1) of the hardness scale of Mohs.

SPANISH

Talco ($Mg_3 Si_4O_{10}(OH)_2$): Silicato magnésico. Miembro de la familia de los filossilicatos que cristaliza en el sistema monocínico en raros cristales tabulares, más generalmente masivo. Se forma por alteración hidrotermal de las rocas ultrabásicas o por metamorfismo térmico de las dolomías silíceas. Característico por ser el mineral más blando (dureza 1) en la escala de dureza de Mohs.

ITALIAN

Talco ($Mg_3 Si_4O_{10}(OH)_2$) : silicato magnesiaco della famiglia dei filossilicati che cristallizza nel sistema monoclinico. Si forma per alterazione idrotermale di rocce ultrabasiche o per metamorfismo termico di dolomie silicee. Particolarmente noto per essere tenerissimo (1° termine della scala di Mohs).

GERMAN

Talk, $Mg_3((OH)_2/Si_4O_{10})$: Ein Schichtsilikat, system monoklin; Aggregate gelblichweiß, Blättchen oder strahlig, fettig, kaum Kristalle. Geringste Härte (1) nach der Mohs'schen Härteskala; In hydrothermalen Gängen mit Quarz und Glimmer; in schieferigen Gesteinen. Schmiermittel, Wärme und Elektroisolierungen; Papier-, Gummi-, Textil- und Seifenindustrie.

PORTUGUESE

Talco $Mg_3 Si_4O_{10}(OH)_2$: Silicato de magnésio. Membro da família dos filossilicatos que cristaliza no sistema monocínico em raras formas tabulares, mas geralmente forma massas. Resulta da alteração hidrotermal de rochas ultrabásicas ou por metamorfismo de contacto em dolomitos ricos em sílica. Característico por ser o mineral mais brando (dureza 1) na escala de dureza de Mohs.

GREEK

Τάλκης : Φυλλοπηριτικό ορυκτό . Σχηματίζεται πρωτογενώς κατά τη μεταμόρφωση διαφόρων μαγνησιούχων πετρωμάτων (π.χ. δολομίτες) και δευτερογενώς κατά την υδροθερμική εξαλλοίωση των υπερβασικών πετρωμάτων . Είναι γνωστό ως το πλέον μαλακό ορυκτό (βρίσκεται πρώτο στην κλίμακα σκληρότητας του Mohs).

----- Turquoise $Cu(Al,Fe)_6[(OH)_4/(PO_4)_2]_2 \cdot 4H_2O$ -----

ENGLISH

Turquoise $Cu(Al,Fe)_6[(OH)_4/(PO_4)_2]_2 \cdot 4H_2O$: Copper phosphate. Blue-green secondary mineral of copper valued as a gem by its beauty and its hardness (5.0-6.0). Generally found as massive encrusting mineral, rarely as blue (triclinic) crystals

SPANISH

Turquesa $Cu(Al,Fe)_6[(OH)_4/(PO_4)_2]_2 \cdot 4H_2O$: Fosfato de Cobre. Mineral que cristaliza en el sistema triclinico; rara vez en cristales, de color azul intenso, más generalmente masivo, en masas incrustantes y con fractura concoidea característica. Generalmente asociado con rocas ígneas o sedimentarias ricas en aluminio. Muy apreciada en joyería por su belleza y dureza (5.0-6.0)

ITALIAN

turchese $Cu(Al,Fe)_6[(OH)_4/(PO_4)_2]_2 \cdot 4H_2O$: Fosfato di rame. Minerale secondario derivato dall'alterazione , in clima arido, di rocce alluminifere ricche di apatite e calcopirite. Di colore verde azzurro, cristallizza nel sistema triclinico. Solitamente si presenta in masse , noduli o vene microcristalline. Estremamente rari i cristalli prismatici. Molto apprezzato come gemma presenta una durezza nella scala di Mohs pari a 5.0-6.0.

GERMAN

Türkis, $CuAlFe_6((OH)_4/PO_4)_4/4H_2O$: Ein Phosphat, System rhombisch; meist blaue oder hellgrüne mikrokristalline Massen, Knollen und Adern, selten Kristalle. Härte 5 bis 6, in einer Richtung gut spaltbar, muscheliger Bruch. Meist als Hohlräumfüllung. Wertvoller Schmuckstein, manchmal künstlich gefärbt!

PORTUGUESE

Turquesa $Cu(Al,Fe)_6(PO_4)_4(OH)_8 \cdot 4H_2O$: Fosfato de Cobre. Mineral que cristaliza no sistema triclinico raras vezes em cristais de cor azul intenso, mas geralmente maciço, em massas incrustantes e com fractura conchoidal característica. Geralmente associado com rochas magmáticas ou sedimentares ricas em alumínio. Muito apreciado em joalheria pela sua beleza e dureza (5.0-6.0 na escala de Mohs)

GREEK

Τυρκουάζ : Φωσφορικό ορυκτό του χαλκού . Έχει εκτιμηθεί ως πολύτιμος λίθος για την ομορφιά του και την σκληρότητά του . Έχει γαλαζοπράσινο χρώμα. Συνήθως απαντάται ως συμπαγές επιστρωμένο ορυκτό .



Glossary: MINERALOGY

Gypsum: Crystallized as big crystals (arrow head)

Glossary: MINERALOGY

Quartz: Crystallized as small massive crystals



Glossary: MINERALOGY

Agata: Amorph variety of Quartz



Glossary: MINERALOGY

Amethyst: Crystallized
in pyramidal prisms



Glossary: MINERALOGY

**Obsidiane: Volcanic
vitreous mineral,
Banded variety**



Glossary: MINERALOGY

Aragonite: Rombic prismatic cristalized variety of calcite



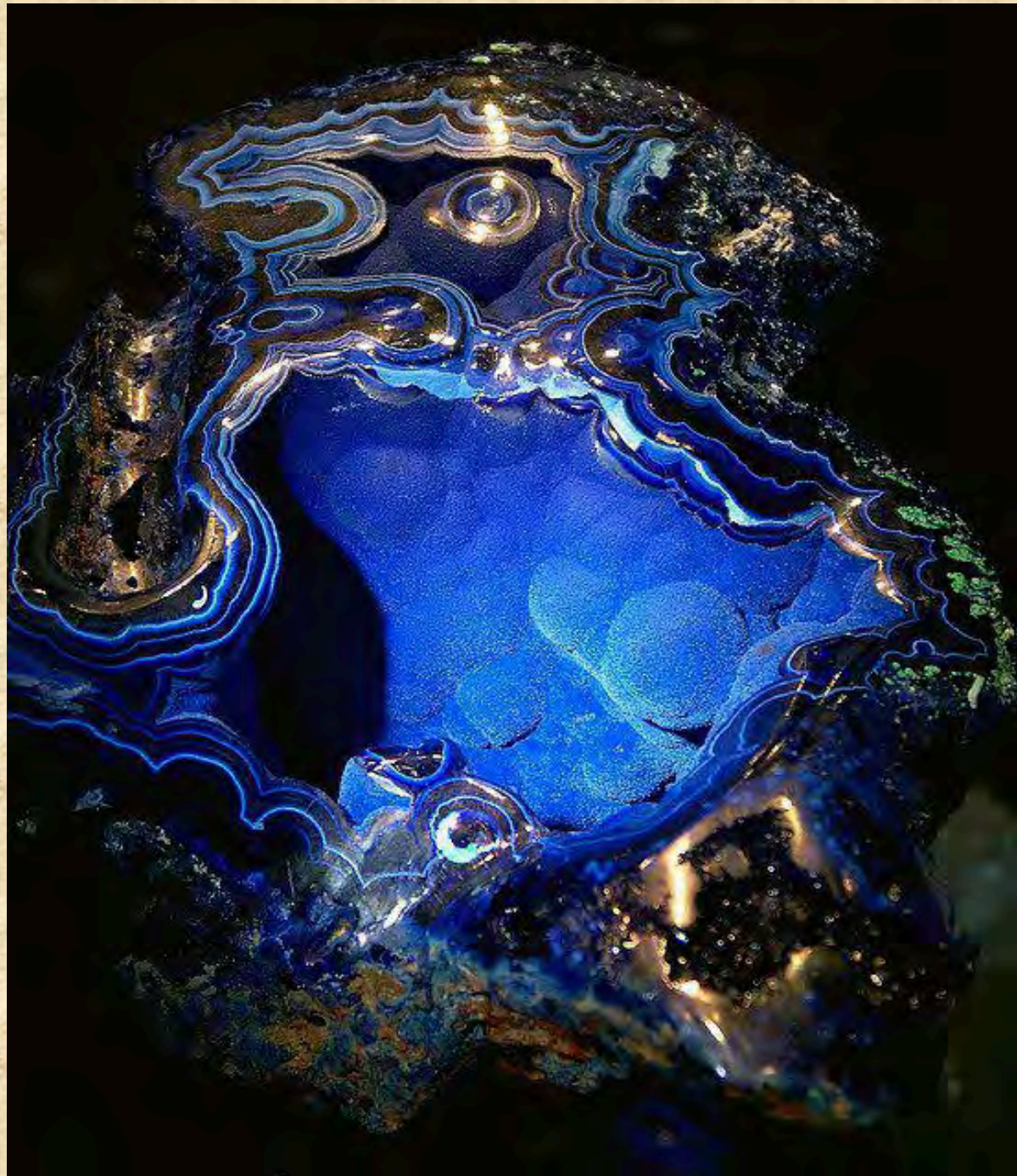
Glossary: MINERALOGY



Pyrite: SFe , Crystallized form (1) Cubes. (2) Dodecahedrans

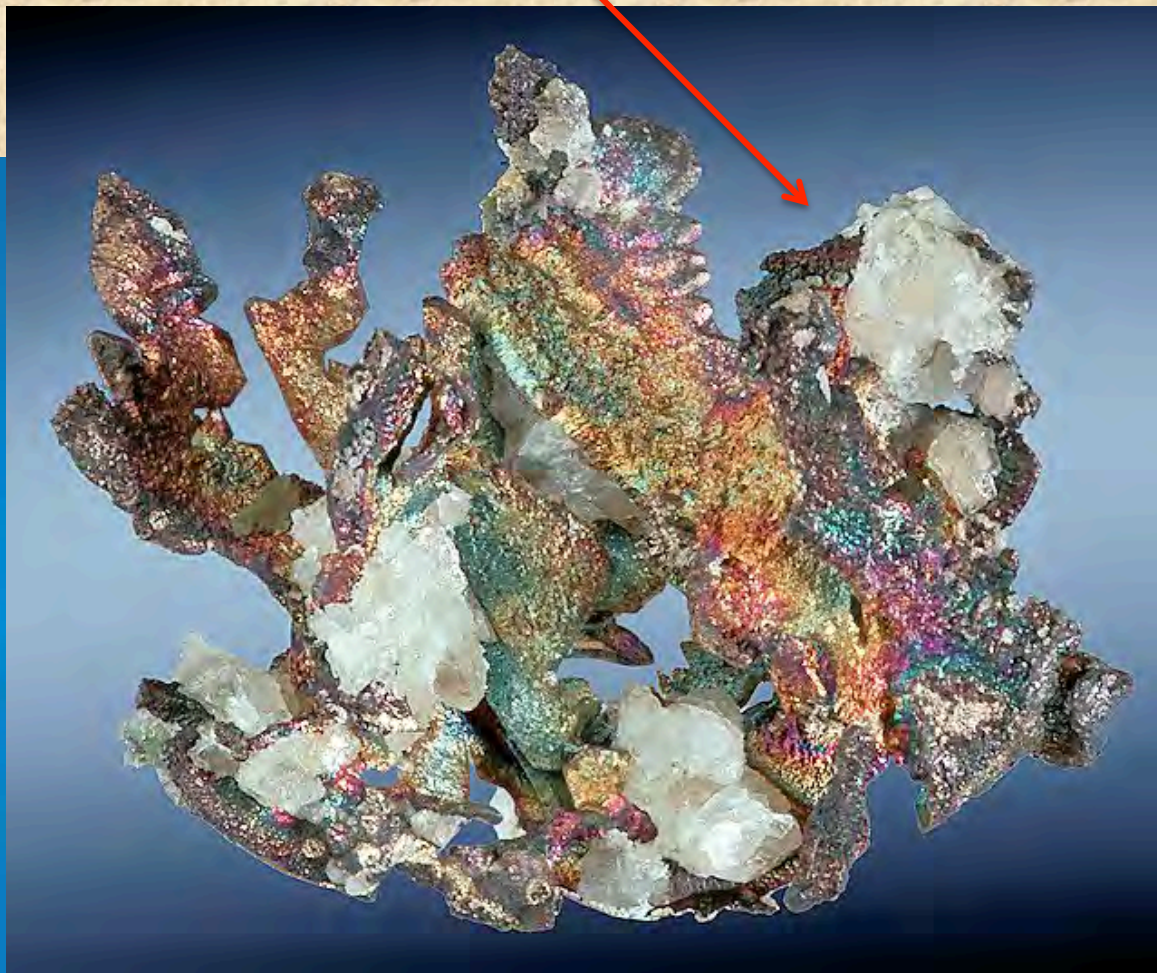
Glossary:
MINERALOGY

**Azurite: Copper
Sulphur.
Banded, amorph
variety**



**Glossary:
MINERALOGY**

**Native silver: (1) massive variety.
(2) Massive variety grown on
crystallized quartz**



**Glossary:
MINERALOGY**

**Turquoise: Typical green crystals,
growing on calcite.**



**Glossary:
MINERALOGY**

**Cinabrium: Mercure (Quicksilver)
sulphur. Crystallized variety (very rare)
characterized by the high intense
colour.**



Glossary: MINERALOGY

Vivianite:
Crystallized in dark
green pointed
prismatic crystals



**Glossary:
MINERALOGY**

**Wulfenite:
Crystallized in
brown, trapezoid
small crystals**



Chapter 5

a. Natural
risks-terms

NATURAL RISK

----- Avalanche -----

ENGLISH

Avalanche: Sudden, mass movement of a snow blanket and/or rocks and mud that flows down by the hillside or by a channelized area.

SPANISH

Alud: Movimiento en masa del manto nival y/o de rocas y barro que desciende por una ladera o zona canalizada

ITALIAN

Valanga: Movimento improvviso di masse nevose e/o rocce e fango che precipitano da una zona elevata o lungo un canale. Generalmente il fenomeno si verifica in primavera con la fusione della neve oppure dopo intense nevicate, come conseguenza dello scivolamento della massa nevosa superiore. Le conseguenze di tale movimento sono di solito devastanti per il grande potere della massa in movimento anche in conseguenza del materiale trasportato.

GERMAN

Lawine: Plötzliche Massenbewegung einer Schneedecke und/oder von Gesteinen und Schlamm hangabwärts oder in bereits bestehenden Kanälen. Auslöser: Scheeschmelze, intensiver Schneefall wobei meist die obere noch nicht konsolidierte Schneedecke betroffen ist. Meist verbunden mit einem hohen Erosions Potential.

PORTUGUESE

Aluimento (Avalanche): Movimento em massa do manto de neve e ou rochas e solo que desce por uma vertente ou por zona canalizada. Podem produzir-se geralmente na Primavera com a fusão das neves, com resultados normalmente devastadores pelo seu enorme poder erosivo

GREEK

Χιοναστιβάδα : Μία μεγάλη μάζα από χιόνι , πάγο, έδαφος και ανακατεμένα πετρώματα , που λόγω βαρύτητας γλιστρά ή ρέει με μεγάλη ταχύτητα σε μία πλαγιά. Το φαινόμενο αυτό είναι συχνότερο κατά την άνοιξη μετά από έντονη χιονόπτωση .

----- Debris Avalanche -----

ENGLISH

Debris Avalanche: Quick displacement or sliding of materials of different size descending along a hillside or a channelized area.

SPANISH

Avalancha de derrubios: Movimiento muy rápido de materiales de tamaño variado que desciende por una ladera o zona canalizada

ITALIAN

Frana di detrito: Movimento estremamente rapido di materiale roccioso di dimensioni varie che scivola lungo un pendio o lungo un canale.

GERMAN

Schuttstrom (Debris flow): Wie oben unter Beteiligung von größeren Gesteinstrümmern und Blöcken

PORTUGUESE

:

GREEK

Κατολισθήσεις : Η αργή ή ξαφνική μετακίνηση των επιφανειακών υλικών (εδαφικές μάζες και πετρώματα ποικίλης μορφής και έκτασης) μίας απότομης πλαγιάς (κλιτύος) προς τα κάτω υπό την επίδραση της βαρύτητας . Κατολίσηση μπορεί να συμβεί σε οποιοδήποτε έδαφος , όταν η δύναμη της Βαρύτητας είναι μεγαλύτερη από τη δύναμη της Τριβής . Τα αίτια με τα οποία συνδέεται μια κατολίσηση μπορεί να είναι φυσικά (γεωλογική δομή , έντονες βροχοπτώσεις , μορφολογία , σεισμική δράση) ή τεχνητά (ανθρώπινη δραστηριότητα) .

NATURAL RISK

----- Mud Flow -----

ENGLISH

Mud Flow: Mass sliding of viscous materials of mud and rock fragments of very different size descending along a hillside or a channelized area.

SPANISH

Colada de barro: Movimiento en masa de tipo viscoso con barro y fragmentos de rocas de diferente tamaño, que desciende por una ladera o zona canalizada

ITALIAN

Colata di fango: Movimento di masse costituite da fango e frammenti di roccia di varie dimensioni.

GERMAN

Schlamm Lawine (mud flow): Massenbewegung von viskosen Materialien wie Schlamm oder Gesteinsstücken von unterschiedlicher Größe hangabwärts.

PORTUGUESE

:

GREEK

Καταπτώσεις βράχων: Η ελεύθερη πτώση ενός πρόσφατα αποκολλημένου τμήματος (μικρού ή μεγάλου μεγέθους) από μία βραχομάζα (βραχώδες πέτρωμα) μίας απότομης πλαγιάς με κλίση της τάξης των 70ο - 90ο.. Οι καταπτώσεις αυτές οφείλονται σε ειδικές κλιματικές ή βιο-χημικές συνθήκες οι οποίες σχετίζονται με την κατείσδυση μεγάλης ποσότητας βρόχινου νερού, την αποσάθρωση, τον παγετό (τη θερμική διαστολή -συστολή) και τη δράση του ριζικού συστήματος που προκαλούν αλλαγή των εσωτερικών ασυνεχειών στη βραχώδη μάζα. Σχετίζονται επίσης και με τη σεισμική δράση.

----- Debris Flow -----

ENGLISH

Debris Flow: Mass sliding of viscous materials of mud, rock fragments of very different size, even bigger blocks and gravels descending along a hillside or a channelized area.

SPANISH

Corriente de derrubios: Movimiento en masa formado por barro y materiales de distinto tamaño, incluso bloques, que desciende por una ladera o zona canalizada

ITALIAN

Colate di detrito: Movimento di masse costituite da fango, ghiaie e frammenti di roccia di dimensioni molto varie.

GERMAN

Schuttstrom (Debris flow): Wie oben unter Beteiligung von größeren Gesteinstrümmern und Blöcken

PORTUGUESE

:

GREEK

Διάβρωση: Το σύνολο των διεργασιών που συντελούν στη διάλυση, κατάτμηση, απογύμνωση των πετρωμάτων και στη συνέχεια τη μεταφορά των προϊόντων τους αλλού.

NATURAL RISK

----- Natural Disasters -----

ENGLISH

Natural Disasters: All natural processes happening on Earth, and producing negative effect on human populations

SPANISH

Desastres naturales: Conjunto de fenómenos naturales que afectan a las poblaciones humanas de una manera negativa

ITALIAN

Rischio naturale: Fenomeno (alluvioni, terremoti, inondazioni...) che può influenzare in maniera negativa la vita e le attività umane.

GERMAN

Naturkatastrophen (natural hasards): Natürliche Phenomäne oder Prozesse die ein beträchtliches Bedrohungspotential für den Menschen darstellen (Vulkanausbrüche, Erdbeben, Tsunamis).

PORTUGUESE

:

GREEK

Ξηρασία: Χαρακτηριστικό γνώρισμα μίας πολύ θερμής και ξηρής περιοχής, όπου επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες και χαμηλή βροχόπτωση για μεγάλη και παρατεταμένη περίοδο.

----- Landslide -----

ENGLISH

Landslide: Mass movement of rocks along a discontinuity surface

SPANISH

Deslizamiento: Movimiento en masa de rocas según una superficie de desprendimiento o discontinuidad

ITALIAN

Scivolamento: Movimento di una massa rocciosa lungo una superficie di rottura.

GERMAN

Erdrutsch (landslide): Massenbewegung von Gestein auf Berghängen ausgelöst durch die Schwerkraft.

PORTUGUESE

Deslizamento: Movimento em massa de rochas segundo uma superfície de ruptura

GREEK

Ερημοποίηση: Η διεργασία μίας προοδευτικής υποβάθμισης του φυτικού ορίζοντα και του εδάφους σε κάποιες περιοχές που επικρατούν ακραίες και ειδικές συνθήκες ξηρασίας ως συνέπεια μίας προοδευτικής αλλαγής κλίματος ή ανθρώπινης ενέργειας και παρέμβασης.

NATURAL RISK

----- Rock Fall -----

ENGLISH

Rock Fall: Free displacement of rocks and blocks along a hillside by gravity

SPANISH

Desprendimientos: Desplazamientos de rocas en una ladera por caída libre (gravedad)

ITALIAN

Frana da crollo: Distacco di massa rocciosa a causa della gravità.

GERMAN

Felsstürze (rock fall): Absturz von Gesteinsblöcken durch die Schwerkraft.

PORTUGUESE

Desprendimentos: Delocação de rochas por queda livre (gravidade)

GREEK

Πλημμύρες : Οι πλημμύρες χωρίζονται σε παράκτιες και ποτάμιες και είναι από τους πλέον κοινούς φυσικούς κινδύνους . Οι ποτάμιες πλημμύρες είναι αποτέλεσμα της ανύψωσης της στάθμης του ύδατος με αποτέλεσμα να υπερχειλίσει και να καλύψει με νερό τη γύρω περιοχή . Οι θαλάσσιες πλημμύρες συμβαίνουν όταν τα επαναλαμβανόμενα κύματα εξ αιτίας μίας καταιγίδας ή τσουνάμι κτυπούν στην ακτή και υπερκαλύπτουν την παράκτια ξηρά .

----- Erosion -----

ENGLISH

Erosion: All external processes affecting the rocks of Earth surface by dissolution, fragmentation or denudation and transporting them elsewhere. They include: weathering, gravity, fluvial currents, sea action, wind, ice, cold and change of temperature, corrosion... etc.

SPANISH

Erosión: Proceso alterativo externo que fragmenta, disuelve y desgasta a las rocas, transportándolas posteriormente a otros lugares. Estos procesos pueden ser: meteorización, gravedad, corrientes fluviales, la acción del mar, del viento, del hielo, gelivación, corrosión, etc.

ITALIAN

Erosione: Tutti i processi esogeni che comportano la frammentazione, la dissoluzione, la denudazione e il trasporto delle delle rocce. Il processo può avvenire per degradazione meteorica,, gravità, correnti fluviali, azione del mare, vento, ghiaccio, gelivazione, corrosione etc.

GERMAN

Erosion / Abtragung: Externe Prozesse welche alle Gesteine und Böden der Erdoberfläche durch Lösung, Fragmentation und Abtragung bzw. Abtransport des Materials betreffen wie: Verwitterung, Schwerkraft, Fluß- und Meeres-Transport, Wind, Eis, Kälte bzw. Temperaturwechsel, Korrosion etc.

PORTUGUESE

Erosão: Processo que decorre na superfície da Terra e que fragmenta, dissolve ou desgasta as rochas, e que posteriormente transporta o material erodido para outros lugares. Estes processos podem ser: meteorização, gravidade, rios, acção do mar, do vento, do gelo, da variação de temperatura, corrosão, etc.

GREEK

Αμμοθύελλα : Η κινουμένη μάζα από άμμο και σκόνη στις ερήμους εξ αιτίας ισχυρών ανέμων με αποτέλεσμα τη μεταφορά άμμου σε μακρινή απόσταση .

NATURAL RISK

----- Aridity -----

ENGLISH

Aridity: Feature of some hot and dry areas characterized by high temperatures, low rain and long periods of draugh

SPANISH

Aridez: Rasgo propio de áreas caracterizadas por las altas temperaturas, lluvias escasas y prolongados períodos de sequía

ITALIAN

Aridità: Aspetto di alcune aree calde e secche caratterizzate da alte temperature, bassa piovosità e lunghi periodi di siccità.

GERMAN

Trockenheit (Aridity): Ausgelöst durch hohe Temperaturen, geringem Niederschlag und lange Trockenheitsperioden.

PORTUGUESE

Aridez: Propriedade de áreas caracterizadas pelas altas temperaturas, chuvas escassas e prolongados períodos de seca

GREEK

Καθίζηση : Η τοπική βύθιση ή υποχώρηση ενός τμήματος της επιφάνειας του εδάφους σε χαμηλότερο επίπεδο και η οποία μπορεί να οφείλεται σε διάλυση ή συμπίεση των ιζημάτων , στην υπόγεια εξόρυξη , στην άντληση ύδατος ή πετρελαίου και σε τεκτονικά αίτια .

----- Desertification -----

ENGLISH

Desertification: Process of progressive degradation of the vegetal layer and the soil in a certain area leading to extreme conditions of draugh and aridity, as a consequence of a progressive climate change or human action

SPANISH

Desertificación: Proceso de destrucción progresiva de la capa vegetal en un área dando lugar a condiciones extremas de aridez y sequedad como consecuencia de un progresivo cambio climático o a la acción humana.

ITALIAN

Desertificazione: Processo progressivo che porta alla scomparsa della copertura vegetale in una determinata zona dando luogo a condizioni di estrema siccità e aridità a seguito di cambiamenti climatici o di azioni umane.

GERMAN

Wüstenbildung (Desertification): Prozess des fortschreitenden Abbaues der Vegetation und der Böden durch extreme Trockenheitsperioden. Meist die Folge von des Klimawandels oder menschlicher Aktivitäten.

PORTUGUESE

Desertificação: Processo de destruição progressiva do coberto vegetal numa área dando lugar a condições extremas de aridez e seca, como consequência de uma alteração climática ou da acção antrópica

GREEK

Τσουνάμι : Κύματα μεγάλου μήκους που δημιουργούνται από υποθαλάσσιους σεισμούς , ηφαιστειακές εκρήξεις , κατολισθήσεις , και σπανιότερα από πτώση μετεωρίτη στη θάλασσα . Τα κύματα αυτά πλησιάζοντας στην ακτή αποκτούν μεγαλύτερο «μέγεθος » και δημιουργούν μεγάλες καταστροφές τόσο στην ακτή όσο και στον ανθρώπινο πληθυσμό .

NATURAL RISK

----- Flooding -----

ENGLISH

Flooding: Result of river overflow on an area as a result of heavy rainfall, usually bringing grave consequences to human populations

SPANISH

Inundación: Resultado del desbordamiento de los ríos en un área como resultado de fuertes lluvias y que con frecuencia ocasionan graves consecuencias en las poblaciones humanas.

ITALIAN

Inondazioni: Rappresentano uno dei rischi naturali più frequenti e devastanti. Generalmente si verificano per straripamento di un fiume come conseguenza di intense e prolungate piogge. Le inondazioni costiere si verificano allorchè le acque marine invadono le zone costiere a seguito di una tempesta o di uno tsunami.

GERMAN

(Über-) Flut (ung) (floods): Meeres- oder Fluß- Überflutungen. Generall treten Flußüberflutungen auf, wenn die Flüsse über die Ufer treten und das Umland welches normal trocken liegt mit Wasser bedecken. Meeres- oder Küsten-Überflutungen werden meist durch Stürme oder Tsunamis ausgelöst und tragen die Küsten ab.

PORTUGUESE

Inundações: Constituem um dos riscos naturais mais frequentes e devastadores. Geralmente resultam do extravasamento das margens dos rios como resultado de fortes chuvas e com frequência trazem graves consequências para as populações ribeirinhas. As inundações costeiras ocorrem por acção de grandes ondas (tsunamis) que invadem o litoral por subida brusca do nível do mar.

GREEK

Σεισμός : Απότομο τράνταγμα του εδάφους , το οποίο προκαλείται σε μεγάλο βάθος στο εσωτερικό της Γης και είναι αποτέλεσμα της απελευθέρωσης ενέργειας η οποία έχει συσσωρευτεί με τον καιρό και προκαλεί δραματικές καταστροφές στην ανθρωπότητα .

----- Sandstorm -----

ENGLISH

Sandstorm: Mass movement of sand and dust in desert areas as a consequence of strong winds and transporting large amounts of sand to long distances.

SPANISH

Tormenta de Arena: Resultado de la movilización de la arena en áreas de desierto por fuertes vientos y transportando grandes cantidades de arena y polvo a largas distancias.

ITALIAN

Tormenta di sabbia: Trasporto di grandi quantità di sabbia e polvere in aree desertiche, su lunghe distanze, ad opera del vento.

GERMAN

Sandsturm: Massentransport von Sand und Staub in Wüsten- und Trocken-Gebieten durch Starkwinde, welche Sand und Staub über weite Strecken transportieren.

PORTUGUESE

Tempestade de Areia: Resultado da mobilização da areia em áreas de deserto por ventos fortes, transportando grandes quantidades de areia por longas distâncias

GREEK

Ηφαιστειακή έκρηξη : Έκχυση μαγματικού υλικού , στάχτης , αερίων και πυροκλαστικού υλικού από μεγάλα βάθη του εσωτερικού της Γης , συχνά με βίαιες εκρήξεις που προκαλούν τεράστιες καταστροφές και ομαδικούς θανάτους .

NATURAL RISK

----- Subsidence -----

ENGLISH

Subsidence: slow sinking of the ground in a sedimentary basin, generally by tectonic reasons

SPANISH

Subsidencia: Hundimiento lento del suelo o del fondo de una cuenca sedimentaria por motivos diversos, generalmente tectónicos

ITALIAN

Subsidenza: Lento movimento del suolo di un bacino, generalmente a seguito di movimenti tettonici

GERMAN

Absinken (subsidence): Langsames Absinken des Grundes in einem mit Sedimenten gefülltem Becken meist durch die Tektonik ausgelöst.

PORTUGUESE

Subsidência: Afundimento lento do solo ou do fundo de uma bacia sedimentar por motivos diversos, geralmente tectónicos

GREEK

Τυφώνας : Τροπικός κυκλώνας που παρουσιάζεται στις περιοχές του Ν. Ατλαντικού και της Καραϊβικής . η ταχύτητα του οποίου ξεπερνά τα 120 km/h ή τα 12 Beaufort.

----- Tsunami -----

ENGLISH

Tsunami : Large wave length wave produced by an earthquake in the ocean or large block slide, which can reach large dimensions as approaching the coast line and produce devastating effects on the coast and on human populations.

SPANISH

Tsunami (Ola Gigante): Ola de gran longitud de onda producida por un terremoto o por el deslizamiento de grandes bloques de terreno en un área oceánica que al acercarse a la costa adquieren gran altura produciendo efectos devastadores en la costa y en las poblaciones y ecosistemas.

ITALIAN

Tsunami: Onde di grandi dimensioni generate solitamente da terremoti sottomarini, eruzioni vulcaniche, frane e più raramente da impatto di meteoriti. Possono aumentare di dimensioni man mano che si avvicinano alla costa provocando effetti devastanti sia sulla costa che sulle popolazioni.

GERMAN

Tsunami: Großwellen mit langer Wellenlänge, die sich mit unglaublicher Geschwindigkeit über Ozeane ausbreiten. Entstehen durch Unterwasser Meeresbeben, Vulkanausbrüche, Erdbeben, seltener durch Meteoriteneinschläge. Devastierende Effekte an den betroffenen Küsten.

PORTUGUESE

Tsunami (maremoto): Vaga de grande comprimento de onda produzida por um sismo ou pelo deslizamento de grandes massas rochosas numa área oceânica que, ao atingir as zonas costeiras, adquirem grande altura produzindo efeitos devastadores sobre as comunidades litorais

GREEK

Ανεμοστρόβιλος : Στεριανός κυκλώνας μικρής κλίμακας που αναπτύσσεται σε πεδινές εκτάσεις κατά την καλοκαιρινή περίοδο . Είναι πολύ σφοδρός και το απρόβλεπτο της εμφάνισής του και της μετακίνησής του μπορούν να προσβάλλουν πόλεις με δυσβάστακτες συνέπειες για τον πληθυσμό τους .

NATURAL RISK

----- Earthquake -----

ENGLISH

Earthquake: Seismic movement of Earth crust spreading by the Earth interior and the surface by different types of waves and bringing usually dramatic destructive effects on human populations.

SPANISH

Terremoto: Movimiento sísmico de la corteza terrestre que se propaga por el interior y por la superficie del planeta produciendo distintos tipos de ondas y con frecuencia con graves efectos destructivos sobre las poblaciones humanas

ITALIAN

Terremoto: Scuotimento naturale del terreno prodotto dalla rottura di grandi masse rocciose situate nel sottosuolo; esso rappresenta lo stadio finale di un lungo processo di accumulo di energia. L'energia che genera il terremoto si propaga in tutte le direzioni mediante onde sismiche a partire da una zona di origine (generalmente situata nel sottosuolo) fino alla superficie. Produce effetti disastrosi sia alle popolazioni che ai manufatti.

GERMAN

Erdbeben: Seismische Wellen in der Erdkruste, die durch plötzliche Entlastung des langsam aufgebauten Stress in der Erdkruste ausgelöst werden. Ausbreitung im Erdinneren und andere Erdoberfläche durch unterschiedliche seismische Wellentypen. Meist verheerende Schäden auch oft an Menschenleben.

PORTUGUESE

Abalo sísmico: Movimento sísmico de crusta terrestre que se manifesta como um tremor súbito do solo e que se propaga pela superfície do planeta produzindo distintos tipos de ondas, que podem dar origem a graves efeitos destrutivos sobre as populações

GREEK

Κύμα καύσωνα : Η ανώμαλη μεταφορά υπερθέρμου αέρα από τα Νότια Γεωγραφικά Πλάτη προς τα Βόρεια λόγω απρόβλεπτων συνθηκών , όπως επικράτηση υψηλών πιέσεων ή τροπικών στροβίλων (χαμηλές πιέσεις).Στην Ευρώπη αυτό συμβαίνει , όταν θερμός αέρας από την έρημο Σαχάρα (Σιρόκος) κατευθύνεται προς την Ευρωπαϊκή ήπειρο .

----- Volcanic eruption -----

ENGLISH

Volcanic eruption: Extrusion of melted rock (lava), cinder, gas and phragments of solid rock (Piroclasts) from the deep crust of the Earth or the mantle, often explosive and violent and bringing grave consequences and harm on near human populations.

SPANISH

Erupción volcánica: salida al exterior de material fundido (lava), cenizas, gases y fragmentos de roca (piroclastos) procedente de la corteza profunda o del manto, con frecuencia de forma explosiva y causando graves daños sobre las poblaciones cercanas.

ITALIAN

Eruzione vulcanica: Risalita di materiale fuso (lava) ceneri, gas e frammenti di roccia (piroclasti), provenienti dalla crosta profonda o dal mantello. L'eruzione può essere di tipo esplosivo e molto violenta provocando gravi danni alla popolazione.

GERMAN

Vulkanausbruch: Auswurf von geschmolzenem Gestein (Lava), Asche, Lapilli, Gas und Gesteinsbrocken (Piroklastika) aus der tieferen Erdkruste oder dem Erdmantel. Oft explosiv und violent und dadurch sehr gefährlich für Menschen und Sachgüter.

PORTUGUESE

Erupção vulcânica: Saída para o exterior de material fundido (lava), cinzas, gases e fragmentos de rocha (piroclastos) procedente do interior da crusta terrestre ou do manto, de forma efusiva ou explosiva, podendo causar graves danos às populações

GREEK

Πυρηνική καταστροφή : Η ρύπανση του περιβάλλοντος , αέρα , νερού , άγριας φύσης και ανθρωπίνων όντων , που προέρχεται από έκχυση αποβλήτων πυρηνικής ενέργειας ή ακτινοβολίας μετά από ένα ατύχημα σε πυρηνικό εργοστάσιο ή από τη μη σωστή διαχείριση των πυρηνικών αποβλήτων . Πυρηνικές καταστροφές με απρόβλεπτες συνέπειες για την ανθρωπότητα έχουν συμβεί στο Harrisburg (ΗΠΑ), Chernobyl (Γεωργία) και πρόσφατα στη Fukushima (Ιαπωνία).

NATURAL RISK

----- Hurricane -----

ENGLISH

Hurricane: (Typhon): A tropical cyclon developing on the N Atlantic and Caribbean sea, and producing winds blowing at more than 120 Km/h (=Force 12 in the standard Beaufort scale). Hurricanes move westwards through the Carribbean sea and then swing North along the E American coast often affecting the islands and areas of Mexico and the USA.

SPANISH

Huracán : (Tifón): Ciclón tropical que se desarrolla en el Atlántico Norte, generalmente originado en el Caribe, produciendo vientos de velocidad superior a 120 Km/h lo que equivale a una fuerza 12 en la escala de Beaufort. Los huracanes se desplazan hacia el Oeste y posteriormente hacia el Norte a lo largo de la costa E de Estados Unidos, produciendo intensas lluvias y pudiendo afectar gravemente a las islas y a áreas de México y Estados Unidos.

ITALIAN

Uragano: Ciclone tropicale che si sviluppa nell'Atlantico del Nord e ne mar dei caraibi con venti che raggiungono velocità oltre 120 Km/h. Gli uragani si muovono verso Ovest attraverso il mar dei Caraibi eper poi risalire verso Nord lungo la costa Est dell'america, spesso producono effetti devastanti nell'area del Messico e degli Stati Uniti.

GERMAN

Hurrikan: Entwickeln sich als tropische Zyklone im Nord Atlantik und der Karibik und erreichen Windstärken bis zu 120 km. Hurrikane wandern westwärts durch die Karibik und dann entlang der Ostküste Amerikas. Betroffen sind die Karibischen Inseln, Mexiko und die USA.

PORTUGUESE

Furacão: Ciclone tropical que se desenvolve no Atlântico Norte, geralmente formado nas Caraíbas, produzindo ventos com velocidade superior a 120 km/h, o que equivale a uma força 12 na escala de Beaufort. Os furacões deslocam-se para Oeste e depois para Norte ao largo da costa leste dos Estados Unidos, produzindo chuvas intensas podendo afectar gravemente as ilhas e áreas do México e Estados Unidos.

GREEK

Χημική καταστροφή : Είναι μία καταστροφή που προκαλείται από την έκχυση χημικών τοξικών καταλοίπων από χημικές βιομηχανίες κυρίως στις βιομηχανικές περιοχές των μεγαλουπόλεων με αποτέλεσμα την καταστροφή κάθε ίχνους ζωής και ολέθριες συνέπειες στους κοντινούς ανθρώπινους πληθυσμούς . Κλασικά παραδείγματα τέτοιων καταστροφών αποτελούν η Βρετανική χημική βιομηχανία «Union Carbide» το 1973 στη Βομβάη της Ινδίας και η Σουηδική χημική βιομηχανία “Boliden” το 1998 στην Donana της Ισπανίας.

NATURAL RISK

----- Twister -----

ENGLISH

Twister : A small scale cyclon developping on land, generally on the flat plains in Summer, when overheated air ascends and generates sudden low-pressure areas. The violence of twisters is calibrated from 1 to 5 depending on the speed of the wind. Due to their unpredictable appearance and displacement twisters can affect towns, with devastating effects on populations.

SPANISH

Tornado: Ciclón de pequeñas dimensiones desarrollado en tierra firme, generalmente en las llanuras áridas en verano, cuando el aire recalentado asciende bruscamente con un giro espiral antihorario generando áreas locales de baja presión. Su violencia se calibra de 1 a 5 dependiendo de la fuerza del viento. Por su carácter impredecible los tornados pueden afectar a ciudades, frecuentemente con efectos devastadores sobre las poblaciones

ITALIAN

tornado: Ciclone di piccole dimensioni che si sviluppa sulla terraferma, gneralmente nelle pianure aride nel periodo estivo, quando l'aria calda sal genrando zone di bassa pressione. La violenza del tornado si misura in una scala che va da 1 a 5 in dipendenza della velocità del vento. Per la loro imprevedibilità possono rivelarsi veramnte devastanti per l'uomo.

GERMAN

Tornado (twister): Ein kleiner Zyklon der sich über dem Festland in Ebenen im Sommer entwickelt wenn überhitzte Luft aufsteigt und dadurch plötzlich Niederdruckbereiche entstehen. Tornados können je nach Windgeschwindigkeit außerordentlich heftig und gefährlich auf Grund ihres nicht vorhersagbaren Erscheinens werden

PORTUGUESE

Tornado: Ciclone de pequenas dimensões que se desenvolve em terra firme, geralmente nas planícies áridas durante o verão, quando o ar aquecido ascende bruscamente com uma rotação espiral anti-horária, gerando zonas de baixa pressão. A sua violência é calibrada de 1 a 5 dependendo da força do vento. Por não ser previsível pode ter um efeito nefasto para o Homem

GREEK

Υπερθέρμανση του Πλανήτη : Η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας της Γης που είναι αποτέλεσμα της έξαρσης του φαινομένου του θερμοκηπίου λόγω της υπέρμετρης εκπομπής αερίων (διοξείδιο του άνθρακα , μεθανίου κ.ά.) στην ατμόσφαιρα από την καύση ορυκτών καυσίμων (κυρίως πετρελαίου , άνθρακα και τα παραγώγων τους). Έχει υπολογιστεί ότι τα τελευταία εκατό χρόνια η μέση θερμοκρασία της Γης έχει αυξηθεί πολύ πάνω από το κανονικό ρυθμό ενός μεσοπαγετώδους διαστήματος . Αυτό ενδέχεται να επιφέρει ολέθριες συνέπειες στη ζωή και το κλίμα (κλιματική αλλαγή) όπως το λιώσιμο των πάγων στους πόλους , την εξαφάνιση πολλών ειδών και την ερημοποίηση πολλών εύκρατων -υγρών περιοχών .

NATURAL RISK

----- Heatwave -----

ENGLISH

Heatwave : An anomalous entrance of overheated air (generally in Summertime) when unpredicted movements of steady (high pressure) or a local turbulence (low pressure) areas push the hot air of southern latitudes towards northern, more temperate areas. In Europe this can happen from time to time in Summertime when the hot air from Sahara (Sirocco) invades the European continent.

SPANISH

Ola de calor: Entrada anómala de aire caliente (generalmente en verano) producida por desplazamientos de los anticiclones, o por la formación de pequeñas turbulencias (bajas presiones) que alteran la situación de estabilidad y empujan aire sobrecalentado de zonas cálidas de latitudes más bajas a un área más septentrional, templada. En Europa esta situación se produce en ocasiones en verano al invadir el aire recalentado del Sahara (Sirocco) el continente europeo.

ITALIAN

Onda di calore : Onda anomala di alta temperatura provocata (generalmente in estate) dagli anticicloni che spingono aria calda dalle latitudini più basse verso Nord. In Europa una tal situazione si verifica nel periodo estivo quando l'aria calda del Sahara (Sirocco) invade il continente europeo.

GERMAN

Hitzewelle: Anomales Auftreten von überhitzer Luft (meist im Sommer) durch nicht vorhersagbare Bewegungen von stabilen Hochdruckzonen oder lokalen Niederdruckzonen, welche die warme Luft der südlichen Breiten gegen Norden in temporierte Klimazonen schieben. In Europa z.B. wenn die heiße Luft aus der Sahara (Sirocco) über den Kontinent zieht.

PORTUGUESE

Onda de calor: Massa de ar quente (formada geralmente no verão) produzida pela deslocação dos anticiclones, ou pela formação de pequenas turbulências (baixas pressões) que alteram a situação de estabilidade e empurram ar sobaquecido de zonas quentes de latitudes mais baixas para áreas mais a norte, de clima temperado. Na Europa esta situação é produzidas no verão quando o ar quente do Sahara (Sirocco) invade a Europa.

GREEK

Ρύπανση αέρος : Η αύξηση των χημικών καταλοίπων στην ατμόσφαιρα , κυρίως σε πυκνοκατοικημένες περιοχές και βιομηχανικές ζώνες είναι αποτέλεσμα των εκπομπών χημικών ενώσεων (όπως ενώσεις του άνθρακα , θείου , αζώτου και υδρογόνου) και της καύσης ορυκτών καυσίμων . Ο ρυπασμένος αέρας μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη ζωή στον πλανήτη . Η όξινη βροχή που οφείλεται στην παρουσία σημαντικών ποσοτήτων κυρίως θειικού και νιτρικού οξέος στο βρόχινο νερό , μπορεί να προκαλέσει ολέθρια αποτελέσματα τόσο στα δάση , όσο και στα εδάφη και το φυτικό κάλυμμα μιας περιοχής .

NATURAL RISK

----- Nuclear Hazard -----

ENGLISH

Nuclear Hazard: Pollution of environment, air, water, nature, wild life and human populations produced by the spill of nuclear radioactive waste or by direct radiation when a nuclear plant suffers an accident or the nuclear waste is not properly treated. Nuclear disasters are quite common, those of Harrisburg (USA), Chernobyl (Georgia) or recently Fukushima in Japan are the most devastating causing unpredictable consequences on Human race. However, nuclear energy is still supported by politicians and human populations.

SPANISH

Riesgo nuclear: Contaminación ambiental provocada por el escape de material radiactivo o, por la radiación directa, al producirse un accidente en una planta de energía nuclear, o por el tratamiento inadecuado de los desechos radiactivos. Los desastres nucleares son frecuentes en los países que usan la energía nuclear como fuente para la obtención de energía eléctrica, siendo los de Harrisburg (USA) Chernóbil (Georgia) o Fukushima (Japón) los más devastadores, causantes de graves daños al medio ambiente y a las poblaciones humanas. No obstante, la energía nuclear sigue siendo apoyada por los políticos y muchas sociedades.

ITALIAN

Rischio nucleare: Pericolo ambientale che si può generare a seguito di contaminazione da parte di scorie nucleari o che si può verificare per fuoriuscita di materiale radioattivo o irraggiamento diretto come conseguenza di incidenti a centrali nucleari. Disastri nucleari si sono verificati alla centrale di Harrisburg (USA), a Chernobyl (Georgia) e recentemente a Fukushima in Giappone con conseguenz devastanti sulle popolazioni.

GERMAN

Nukleare Katastrophen: Verschmutzung / Verunreinigung / Verseuchung von Luft, Wasser, Ökosystemen und der menschlichen Bevölkerung durch den Austritt von nuklearen radioaktive Abfall oder durch direkte nukleare Strahlung bei Unfällen in Atomkraftwerken oder wenn radioaktiver Abfall nicht sachgemäß gelagert wird. Nukleare Katastrophen sind z.B. jene von Harrisburg (USA), Chernobyl (Georgien), oder Fukushima (Japan), die unvorhersagbare Konsequenzen haben.

PORTUGUESE

Risco nuclear: Contaminação ambiental provocada pelo escape de material radioactivo ou por radiação directa, ao produzir-se um acidente numa central de produção de energia nuclear, ou pelo tratamento inadequado dos resíduos radioactivos. Os desastres nucleares são frequentes nos países que usam a energia nuclear como fonte de energia eléctrica, sendo os de Harrisburg (EUA), Chernobyl (Georgia) ou Fukushima (Japão) os mais devastadores, os quais originaram graves danos ao meio ambiente e às populações.

GREEK

Ρύπανση υδάτων : Είναι το αποτέλεσμα της έκχυσης χημικών στα νερά των ποταμών, λιμνών και υδροφορέων ή στη θάλασσα . Κύρια πηγή της ρύπανσης των υδάτων είναι οι βιομηχανίες και τα απόβλητα των πόλεων . Τα ρυπασμένα ύδατα , αν δεν φιλτραριστούν και καθαριστούν επαρκώς είναι καταστροφικά για την πανίδα και χλωρίδα των ποταμών .

NATURAL RISK

----- Chemical Hazard -----

ENGLISH

Chemical Hazard: Natural disaster produced by the spill of chemical toxic substances, generally by chemical industries, generally in the industrial areas of big towns, and leading to the destruction of any sign of life and disastrous consequences to human populations. Such cases as the British Chemical industry "Union Carbide" in Bombay (India, 1973) or the Swedish Chemical "Boliden" (Doñana, Spain, 1998) are classical examples.

SPANISH

Riesgo Químico: Desastre natural por contaminación ambiental producido por el derrame de sustancias químicas tóxicas, generalmente en zonas industriales de grandes ciudades. Suelen aniquilar todo resto de vida en grandes áreas y afectar también a las poblaciones humanas cercanas. Los casos de la industria Británica Union Carbide cerca de Bombay (India) en 1973 o de la industria sueca Boliden en Doñana (SW de España) son clásicos.

ITALIAN

Rischio chimico: Disastro naturale che si verifica a seguito di fuoriscita di sostanze chimiche tossiche, (generalmente da industrie chimiche) nelle aree industriali di grandi città e che porta alla distruzione di ogni segno di vita con conseguenze disastrose sulle popolazioni umane. Esempi classici sono l'industria chimica "Union Carbide" a Bombay (India, 1973) e la "Boliden" (Doñana, Spagna, 1998).

GERMAN

Chemische Katastrophen: Katastrophen die durch den unkontrollierten Austritt von schwer toxischen chemischen Substanzen entstehen. Meist bei Industrie Unfällen die unabsehbare Folgen für das Leben und die menschlichen Populationen haben. Klassische Beispiele sind der Unfall der britischen Chemiefirma "Union Carbide" in Bombay (1973) oder der schwedischen Firma "Boliden" in Donana, Spanien, 1998.

PORTUGUESE

Risco Químico: Desastre natural por contaminação ambiental produzido por um derrame de substâncias químicas tóxicas, geralmente em zonas industriais de grandes cidades. Podem aniquilar toda a vida em vastas áreas e afectar também as populações humanas próximas. Os casos da indústria britânica Union Carbide próximo de Bombaim (India) em 1973 ou da indústria sueca Boliden em Doñana (Sul de Espanha) são clássicos.

GREEK

Θύελλες : Είναι καιρικά φαινόμενα , όπως οι καταιγίδες , χιονοθύελλες , καταιγίδες με κεραυνούς , έντονη χαλαζόπτωση , ανεμοθύελλες , τροπικοί κυκλώνες και ανεμοστρόβιλοι . Τα φαινόμενα αυτά δημιουργούνται συνήθως από το συνδυασμό αντίθετων δυνάμεων , όπως είναι η ταυτόχρονη ανάπτυξη ενός συστήματος χαμηλής πίεσης και ενός συστήματος υψηλής πίεσης . Οι θύελλες έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη ζωή και τις ιδιοκτησίες , καθώς μπορούν να προκαλέσουν πλημμύρες , ανεξέλεγκτες φωτιές και τεράστια κύματα .

NATURAL RISK

----- Global warming -----

ENGLISH

Global warming: Increase of mean temperature of Earth in general resulting from the emission of "glass house effect" gases, mainly CO₂, methane and others, in the atmosphere, produced by the combustion of fossil fuels (mainly petrol, coal and derived substances). It is calculated that in the last 100 years the mean temperature on Earth has increased several degrees over what should be the "normal" rythm, as we are now in an interglacial interval. This process will bring fatal consequences on life and climate (climatic change) involving the melting of polar ice caps, the extinction of many species and the desertization of many temperate humid areas.

SPANISH

Calentamiento global: Aumento de la temperatura general de la Tierra por efecto de la emisión de gases de "efecto invernadero", principalmente dióxido de Carbono (CO₂), metano y otros, producidos por la combustión de combustibles fósiles (petróleo, carbón y otras sustancias derivadas). Se calcula que en los últimos 100 años la temperatura media de la Tierra ha ascendido varios grados más de lo que sería "normal" teniendo en cuenta que estamos en un período interglaciar. Este calentamiento acelerado traerá consecuencias no deseadas para la vida y el clima (cambio climático) tales como la fusión de los casquetes polares, la extinción de muchas especies y la desertización de numerosas áreas actualmente húmedas.

ITALIAN

Riscaldamento globale: Aumento della temperatura media della Terra a seguito di emissione di gas nell'atmosfera (effetto serra). I gas messi sono la CO₂, metano e altri, prodotti dalla combustione di combustibili fossili (soprattutto petrolio, carbone e sostanze derivate). Si calcola che negli ultimi 100 anni la temperatura media sulla Terra è aumentata, rispetto a quello che dovrebbe essere il ritmo "normale", tanto quanto in un intervallo tra due glaciazioni. Questo riscaldamento può avere conseguenze fatali sulla vita e sul clima (cambiamenti climatici) provocando la fusione delle calotte polari, l'estinzione di molte specie e la desertificazione di molte zone temperate.

GERMAN

Globale Erwärmung: Ansteigen der mittleren Temperatur der Erde durch die Emission von Gasen wie CO₂, Methan und anderen in die Atmosphäre. Diese Gase - CO₂ - entstehen beim Verbrennen von fossilen Brennstoffen wie Benzin oder Diesel und Kohle. Kalkulationen zeigen, dass sich die Durchschnittstemperatur in den letzten 100 Jahren über den normalen Rhythmus eines "Interglaziales" erhöht hat. Dieser Temperaturanstieg wird fatale Folgen für das Leben und das Klima haben wie z.B. das Abschmelzen der Polaren Eiskappen, Artensterben und Wüstenbildungen.

PORTUGUESE

Aquecimento global: Aumento da temperatura média da Terra por efeito da emissão de gases de "efeito de estufa", principalmente dióxido de carbono (CO₂), metano e outros, produzidos pela queima de combustíveis fósseis (petróleo, carvão e outras substâncias derivadas). Calcula-se que nos últimos 100 anos a temperatura média da Terra tenha subido vários graus acima do que seria "normal", tendo em conta que esta atravessa um período interglaciário. Este aquecimento acelerado trará consequências imprevisíveis para a vida e para o clima (alterações climáticas), tais como a fusão das calotas polares, a extinção maciça de espécies e a desertificação de vastas áreas atualmente mais húmidas.

GREEK

:

NATURAL RISK

----- Air pollution -----

ENGLISH

Air pollution: Increase of different substances (chemicals) such as compounds of Carbon, Sulfur, Nitrogen and Hydrogen, usually in large populated areas and industrial zones as result of chemical emissions and combustion of fossil fuels. Polluted air can negatively affect life on Earth; Human beings and combined with water can produce acid rain, which can be devastating for forests and the vegetal cover of a region.

SPANISH

Polución (contaminación) del aire: Incremento de sustancias químicas en el aire tales como compuestos de carbono, nitrógeno azufre o hidrógeno generalmente en zonas industriales o en grandes ciudades, por efecto de la combustión de combustibles fósiles. El aire contaminado puede afectar negativamente a la vida, y al combinarse con el agua de lluvia, causar la lluvia ácida, que puede devastar los bosques y la capa vegetal de una región.

ITALIAN

Contaminazione dell'aria: Aumento di sostanze chimiche, come i composti di carbonio, zolfo, nitrogeno e idrogeno. Questo problema si verifica di solito nelle grandi aree popolate e nelle zone industriali come risultato di emissioni chimiche e di combustione di combustibili fossili. L'aria inquinata può fortemente influenzare in maniera negativa la vita sulla Terra, e in combinazione con l'acqua può produrre piogge acide, che possono essere devastanti per la copertura vegetale e per il suolo.

GERMAN

Luft Verunreinigung (Air Pollution): Anstieg von chemischen Substanzen in der Luft wie Kohlenstoff, Schwefel, Stickstoff und Wasserstoff besonders in stark besiedelten Gebieten und Industriezonen als Ergebnis von chemischen Emissionen und der Verbrennung von fossilen Brennstoffen. Verschmutzte Luft hat negative Effekte auf das Leben und zusammen mit Wasser ergibt es sauren Regen durch welchen Wälder, Böden und die vegetation zum Absterben gebracht wird.

PORTUGUESE

Poluição (contaminação) do ar: Incremento de substâncias químicas no ar, tais como compostos de carbono, azoto, enxofre ou hidrogénio, geralmente em zonas industriais ou em grandes centros urbanos, por efeito da queima de combustíveis fósseis. O ar contaminado pode afectar negativamente a vida e, ao combinar-se com água da chuva, é a causa das chuvas ácidas, que podem devastar florestas e o coberto vegetal de uma região.

GREEK

:

NATURAL RISK

----- Water Pollution -----

ENGLISH

Water Pollution: Result of the spill of chemical compounds on water, generally rivers, and also lakes, underground aquifers or the sea. Industries are the main source for water pollution but also the domestic waters from cities are a first factor of water pollution. Polluted waters, unless adequately purified and cleaned, are usually lethal for life in rivers bringing the death of vegetal and animal life; fish and many other species.

SPANISH

Polución (contaminación) del agua: Resultado del vertido de compuestos químicos en el agua, generalmente en ríos pero también en lagos, acuíferos subterráneos o el mar. Generalmente son causados por las industrias químicas, pero las aguas domésticas de las ciudades también contribuyen a polucionar las aguas si no son adecuadamente depuradas, resultando letales para la vida en los ríos y produciendo la muerte de plantas y animales; peces y muchas otras especies.

ITALIAN

Contaminazione dell'acqua: Inquinamento delle acque, in genere fiumi, laghi, falde acquifere sotterranee e mare. Le principali fonti di inquinamento delle acque sono le industrie. Anche le acque interne dalle città sono un fattore di inquinamento delle acque. Le acque inquinate sono letali per la vita nei fiumi provocando la morte della vegetazione fluviale, dei pesci e di tutti gli organismi che in esso vivono.

GERMAN

Wasser Verschmutzung (Water Pollution): Meist das Resultat von unkontrolliertem Austritt von chemischen Komponenten in das Wasser (Flüsse, Seen aber auch in den Untergrund in die Aquifere und das Meer). Die Hauptverursacher sind die Industrie aber auch Haushaltsabwässer. Wasserverschmutzung ist meist lethal für das Leben (Kleinlebewesen, Fische, Pflanzen und andere Arten z.B. in Flüssen).

PORTUGUESE

Poluição (contaminação) da água: Resultado de despejos de compostos químicos nas águas, geralmente em rios mas também em lagos, aquíferos subterráneos ou no mar. Geralmente têm uma origem nas indústrias químicas, mas os efluentes domésticos também contribuem para poluir as águas se não são eficientemente tratados, com um impacte significativo para a vida nos rios, dando origem à morte de plantas e animais.

GREEK

:

----- Storms -----

ENGLISH

Storms: Weather phenomena such as rainstorm, snowstorm, thunderstorm, hailstorm, windstorm, tropical cyclone, whirlwind. Storms have negative impacts to human life and properties as they can cause flooding or road impassibility, wildfires, storm waves. They can be created, when the combination of opposite forces such as the development of a low pressure system with high pressure system in the same time.

SPANISH

Tormentas: Fenómenos atmosféricos de gran magnitud como las lluvias intensas, tormentas de nieve, eléctricas, de granizo, de viento, ciclones tropicales, huracanes y tornados. Suelen tener un impacto muy negativo sobre la vida humana y las poblaciones puesto que pueden causar inundaciones, incendios, grandes olas de tormenta y vientos destructivos. Se suelen generar al producirse el choque de fuerzas opuestas, ej: al coincidir en la misma área sistemas de alta y baja presión

ITALIAN

Tormenta: Si definisce tempesta un fenomeno atmosferico come una tempesta di neve, un temporale di forte intensità, una grandinata, una tempesta di vento, un ciclone tropicale o una tromba d'aria. Le tempeste producono un impatto negativo sulle popolazioni in quanto possono causare inondazioni, incendi, tempeste di vento... Generalmente sono il prodotto di scontri tra sistemi di bassa pressione con sistemi di alta pressione.

GERMAN

Stürme: Ein Wetterphenomen das durch die zeitgleiche Entwicklung von Hochdruck- und Niederdruck-Zonen in einer Region entsteht, wie z. B. Regenstürme, Schneestürme, Gewitterstürme, Hagelstürme, Zyklone, und Wirbelwinde.

PORTUGUESE

Tempestades: Fenómenos atmosféricos de grande magnitude, como as chuvas intensas, tempestades de neve, eléctricas, de granizo, de vento, ciclones tropicais, furacões e tornados. Podem ter um impacte muito negativo sobre as populações pois podem causar inundações, incêndios, grandes ondas de tempestade e ventos destruidores. Podem gerar-se como resultado de forças opostas, por exemplo, quando colidem na mesma área sistemas de alta e de baixa pressão.

GREEK

:

Chapter 6

a. Palaeontology-
terms

*b. Palaeontology-
images*

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Procariota (Monera) -----

ENGLISH

Procariota (Monera): Kingdom comprising all bacteria; living unicellular beings lacking a differentiate nucleus

SPANISH

Procariotas (Monera): Reino que integra a las bacterias: Seres unicelulares sin un núcleo diferenciado

ITALIAN Procariota (Monera): Regno che comprende tutti i batteri; esseri viventi unicellulari privi di un nucleo differenziato.

GERMAN

Prokariota (Monera): Domäne (Urreich) umfasst alle Bakterien. Einzeller ohne differenzierten Zellkern, die DNA liegt lose im Cytoplasma der Zelle.

PORTUGUESE

Procariota (Monera): Reino que integra as bactérias: seres vivos unicelulares sem um núcleo verdadeiramente diferenciado

GREEK

Βασίλειο που περιλαμβάνει όλα τα βακτήρια, ζώντες μονοκύτταρους οργανισμούς όπου το γενετικό DNA δεν περιβάλλεται από πυρηνική μεμβράνη.

-----Eucariota (Protoctista) -----

ENGLISH

Eucariota (Protoctista) : Kingdom comprising all unicellular microorganisms with a differentiate nucleus (Protozoa) all nucleated algae and other related groups

SPANISH

Eucariotas (Protoctista): Reino que interga a todos los organismos unicelulares con núcleo (Protozoos) todas las algas con núcleo y otros grupos relacionados.

ITALIAN

Eucariota: Regno che comprende tutti i microorganismi unicellulari con un nucleo differenziato (Protozoi), tutte le alghe connucleo ed altri gruppi correlati.

GERMAN

Eukaryota: Domäne (Urreich) mit den Reichen: Pflanzen (Plantae), Pilze (Fungi) und Tiere (Animalia). Alle sind mehr-zellig und besitzen einen differenzierten Zellkern in welchem die DNA Stränge liegen.

PORTUGUESE

Eucariota: Reino que integra todos os organismos unicelulares com núcleo (Protozoários), todas as algas com núcleo e os outros grupos relacionados, assim como organismos pluricelulares

GREEK

Βασίλειο που περιλαμβάνει μονοκύτταρους οργανισμούς με σαφή διαφοροποίηση του κυτταροπλάσματος και γενετικό υλικό που διαχωρίζεται από το κυτταρόπλασμα.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Foraminifera /Foraminifers (Forams) -----

ENGLISH

Foraminifera / Foraminifers (Forams): An order of single-cell protozoans characterized by an ectoplasm and an endoplasm enclosed in a calcitic or agglutinated test. Of major importance to Biostratigraphy and environmental analysis of Devonian to Recent sediments.

SPANISH

Foraminíferos: Orden de organismos unicelulares (Protozoos) caracterizados por poseer un Ectoplasma y un endoplasma incluidos en un caparazón calcítico o aglutinante (formado por granos de arena cementados). Importantes en bioestratigrafía y para la reconstrucción de ambientes, del Devónico a la Actualidad.

ITALIAN

Foraminifera: Ordine di protozoi unicellulari caratterizzati da un ectoplasma e un endoplasma racchiusi in un guscio calcitico o agglutinato. Di grande importanza per la biostratigrafia e l'analisi ambientale di sedimenti dal Devonico all'Attuale.

GERMAN

Foraminifera (Foraminiferen): Eine Klasse von einzelligen Organismen ("Protozoa") mit Gliederung des Plasmas in ein Ektound Endoplasma. Oft mit chitinigen, agglutinierenden oder kalkigen Gehäusen. Lebensweise planktonisch oder benthonisch. Wesentlich für Biostratigraphie und Rekonstruktion der Umwelt ab Devon bis heute.

PORTUGUESE

Foraminifera/Foraminíferos: Classe de organismos unicelulares (Protozoários) caracterizados por possuir uma ectoplasma e um endoplasma incluídos numa carapaça calcítica ou aglutinada (formada por grãos de areia cimentados). Importantes em bioestratigrafia e para a reconstrução de ambientes desde o Devónico até à actualidade.

GREEK

Τάξη μονοκύτταρων πρωτοζώων μικροσκοπικού μεγέθους. Ζουν στο νερό (θαλάσσιο, υφάλμυρο, γλυκό) και περιβάλλονται από ασβεστολιθικό συνήθως κέλυφος που μπορεί να είναι μονοθάλαμο ή πολυθάλαμο και συχνά είναι διακοσμημένο με εσοχές ή ραβδώσεις. Είναι βενθονικά ή πλαγκτονικά. Πρωτοεμφανίστηκαν το Κάμβριο και μορφές τους διατηρούνται μέχρι σήμερα. Κατά το Λιθανθρακόφορο, το Πέρμιο και το Ηώκαινο παρουσιάζουν τεράστια ανάπτυξη. Πολλά είδη Τρηματοφόρων είναι «καθοδηγητικά απολιθώματα» που έχουν σημαντική χρησιμότητα στη Στρωματογραφία.

-----Fungi -----

ENGLISH

Fungi: Kingdom of Eucariote (cell with a differentiate nucleus) heterotrophic organisms that reproduce by spores and in some cases sexually. Generally continental (over 100.000 species) although some truly marine species are also known

SPANISH

Hongos: Reino que integra los organismos eucariotas (célula con núcleo diferenciado) heterótrofos que se reproducen por esporas, y en algunos casos sexualmente. Se conocen más de 100.000 especies continentales y algunas (escasas) formas marinas.

ITALIAN

Funghi: Regno che comprende organismi eucarioti (cellula con nucleo differenziato) eterotrofi che si riproducono mediante spore e, in qualche caso, sessualmente. Sono in genere continentali (oltre 100.000 specie) sebbene qualche specie prettamente marina è anche nota.

GERMAN

Pilze (Fungi): Ein Reich der Eukaryota. Heterotrophe Organismen, Reproduktion durch Sporen, gelegentlich sexuell. Mehrzahl der Arten, über 100.000 kontinental, wenige Arten marin.

PORTUGUESE

Fungos: Reino que integra os organismos eucarióticos (célula com núcleo diferenciado) heterótróficos que se reproduzem por esporos e em alguns casos sexualmente. Conhecem-se 100.000 espécies continentais e algumas (escassas) formas marinhas.

GREEK

Ένα από τα πέντε βασίλεια των έμβιων όντων το οποίο περιλαμβάνει ευκαριωτικούς μονοκύτταρους ή πολυκύτταρους οργανισμούς οι οποίοι αναπαράγονται με σπόρια και ενίστε με γονιμοποίηση. Στην ξηρά έχο υν καταγραφεί πάνω από 100.000 είδη, είναι όμως γνωστά και είδη που ζουν σε θαλάσσιο περιβάλλον.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Plantae -----

ENGLISH

Plantae: Group of multicellular eucariotic organisms forming the Vegetal Kingdom and reproducing sexually and containing green plasts (chloroplasts) able to synthesize organic matter from sun energy.

SPANISH

Plantas: Grupo de organismos pluricelulares eucariotas (Reino Vegetal) que se reproducen por reproducción sexual y contienen orgánulos o plastos verdes (cloroplastos) capaces de sintetizar materia orgánica mediante la acción de la luz solar.

ITALIAN

Piante: Gruppo di microrganismi eucarioti pluricellulari che formano il Regno Vegetale, presentano riproduzione sessuale e contengono organuli o plastidi verdi (cloroplasti) in grado di sintetizzare sostanze organiche mediante l'azione dell'energia solare.

GERMAN

Plantae (Pflanzen): Ein Reich von multizellulären autotrophen Eukarioten mit sexueller Fortpflanzung. Sie besitzen Organe (z.

B. Wurzel, Stamm, Blätter, Blüte). Zellwände aus Zellulose. Chloroplasten für Fotosynthese (gewinnen organische Substanz aus Sonnenlicht). Leben meist am Land.

PORTUGUESE

Plantas: Grupos de organismos pluricelulares eucarióticos (Reino Vegetal) que apresentam reprodução sexuada e contêm organelos ou plastos verdes (cloroplastos) capazes de sintetizar matérias orgânicas mediante a acção da luz solar

GREEK

Πολυκύτταροι (Ευκαριωτικοί) οργανισμοί που συνιστούν το φυτικό βασίλειο. Αναπαράγονται με γονιμοποίηση και περιέχουν χλωροπλάστες, ικανούς να συνθέσουν οργανική ύλη από την ηλιακή ενέργεια.

-----Animalia -----

ENGLISH

Animalia: Group of multicellular, heterotrophic diploid organisms (Animal Kingdom) developing from two separate haploid gametes leading to a morula and a blastula. It includes all metazoans; invertebrate and vertebrate groups.

SPANISH

Reino Animal: Grupo de organismos pluricelulares heterótrofos y diploides que se desarrollan a a partir de dos gametos haploides mediante una primera fase de Mórula y Blástula. Incluye a todos los metazoos; invertebrados y vertebrados.

ITALIAN

Animali: Gruppo di organismi pluricellulari eterotrofi, diploidi (Regno Animale) che si sviluppano a partire da due gametiaploidi separati mediante una fase di Morula e Blastula. Esso comprende tutti i metazoi, gli invertebrati e i gruppi di vertebrati.

GERMAN

Animalia (Tiere): Vielzellige, heterotrophe, diploide Organismen (Reich Animalia). Entwicklung über zwei haploide Gametenzur Morula, Blastula usw. Hierher gehören alle Metazoa, bzw. alle Gruppen der Evertebraten und Vertebraten.

PORTUGUESE

Animais: Grupo de organismos pluricelulares heterotróficos e diplóides que se desenvolvem a partir de gâmetas haplóides mediante uma primeira fase de Mórula e Blástula. Inclui todos os metazoários; invertebrados e vertebrados.

GREEK

Πολυκύτταροι ετερότροφοι διπλοειδείς οργανισμοί οι οποίοι αναπτύσσονται από δύο χωριστούς απλοειδείς γαμέτες, οι οποίοι οδηγούν σε ένα μορίδιο και μία βλαστοκύστη. Περιλαμβάνονται όλα τα Μετάζωα, ασπόνδυλα και σπονδυλωτά.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Vendobionta (Ediacarian fauna) -----

ENGLISH

Vendobionta (Ediacarian fauna): Group of supposedly unicellular filtering organisms developing in marine environments during Upper Proterozoic (Vendian) epoch, 635-542 Ma and considered as a potential separate division or Kingdom with no relation with other protozoans or metazoans

SPANISH

Vendobionta (Fauna de Ediacara): Grupo de organismos posiblemente unicelulares y filtradores, desarrollados en los fondos marinos durante el Proterozoico superior (570-542 Ma). Considerados una división o quizás reino aparte, sin relación con otros protozoos ni con los metazoos.

ITALIAN

Vendobionta (Fauna di Ediacara): Gruppo di organismi presumibilmente unicellulari e filtratori, sviluppati in ambiente marino durante il Proterozoico superiore (Vendiano), 635-542 Ma. Sono considerati come una divisione o forse un Regno separato senza alcun rapporto con altri protozoi e metazoi.

GERMAN

Vendobionta (Ediacara fauna): Wahrscheinlich einzellige, marine Filtrierer aus dem Oberen Proterozoikum (Vendium, 635-542 Mill. J.). ? Eigener Stamm ohne verwandtschaftliche Beziehungen zu anderen Einzellern oder Metazoen.

PORTUGUESE

Vendobionta (Fauna de Ediacara): Grupo de organismos possivelmente unicelulares e filtradores habitantes dos fundos marinhos durante o Proterozóico superior (635-542 Ma). Considerados uma divisão em separado, talvez um reino, sem relação com outros protozoários ou com os metazoários.

GREEK

Πανίδα της Εντιακάρα (Vendobionta): Μονοκύτταροι οργανισμοί που αναπύχθηκαν σε θαλάσσιο περιβάλλον κατά την εποχή του Ανωτέρου Προτεροζωικού (Vendian), 635-542 εκα τ. χρόνια και θεωρήθηκαν ως ένα ενδοχό μόνως ξεχωριστό βασίλειο ή συνομοταξία, το οποίο δεν έχει καμία σχέση με άλλα πρωτόζωα ή μετάζωα.

-----Invertebrates -----

ENGLISH

Invertebrates: Major category of animal Kingdom including all marine and terrestrial metazoans developing an external or internal calcareous siliceous, phosphatic or proteinic (chitinous) skeleton and lacking a backbone, as vertebrates have. Late Proterozoic-Recent

SPANISH

Invertebrados: División del Reino animal que incluye todos los metazoos marinos y terrestres con esqueleto interno, o externo calcáreo, silíceo, fosfático o proteínico (quitinoso) y que no poseen una columna vertebral, típica de los vertebrados. Proterozoico Superior-Actual.

ITALIAN

Invertebrati: Grande categoria del Regno Animale che include tutti i metazoi marini e terrestri che hanno sviluppato uno scheletro interno o esterno calcareo, siliceo, fosfatico o proteinico (chitinoso) e che non possiedono una colonna vertebrale tipica dei vertebrati. TARDO PROTEROZOICO-ATTUALE.

GERMAN

Wirbellose Tiere (Evertabrata): Die größte Gruppe des Tierstammes mit marinen und terrestrischen Metazoa, z.T. ohne Hartteile, z.T. mit innerem oder äußerem kalkigen, phosphatischen und chitinigen Hartteilen ohne Wirbelsäule.

PORTUGUESE

Invertebrados: Divisão do Reino Animal que inclui todos os metazoários marinhos e terrestres com esqueletos interno ou externo calcários, siliciosos, fosfatados ou proteicos (quitinosos) e que não possuem uma coluna vertebral, a qual é típica dos vertebrados. PROTÉROZÓICO SUPERIOR-ACTUAL

GREEK

Ασπόνδυλα: Σημαντική κατηγορία ζωικών οργανισμών που περιέχει όλα τα θαλάσσια και χερσαία μετέζωα που έχουν αναπτύξει ένα εξωτερικό ή εσωτερικό σκελετό από ασβεστιτικό, πυριτικό, φωσφορικό ή πρωτεϊνικό (χιτίνη) υλικό και δεν έχουν σπονδυλική στήλη. Ανώτερο Προτεροζωϊκό έως σήμερα.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Porifera (Parazoans) -----

ENGLISH

Porifera (Parazoans): Group of simple filtering non-differentiate multicellular marine and fresh water organisms, which include the fossil and recent sponges Cambrian-Recent.

SPANISH

Poríferos (Parazoa): Grupo de organismos pluricelulares no diferenciados, filtradores, de organización sencilla, generalmentemarinos (algunos de agua dulce) que incluye a las esponjas fósiles y actuales (Cámbrico-Actual)

ITALIAN

Porifera (Parazoa): Gruppo di organismi pluricellulari non differenziati filtratori con organizzazione semplice marini e di acquadolce, che include le spugne fossili e attuali (Cambrico-Attuale).

GERMAN

Schwämme (Porifera; Parazoa): Einfache multizelluläre marine oder im Süßwasser lebende Filtrierer, ohne Differenzierung von Geweben und Organen. Gruppe der rezenten und fossilen Schwämme ab dem Proterozoikum

PORTUGUESE

Porifera (Parazoa): Grupo de organismos pluricelulares não diferenciados filtradores, de organização simples, geralmentemarinhos (alguns de água doce) que inclui as esponjas fósseis e actuais (Cámbrico -Actual)

GREEK

Ποροφόρα ή Σπόγγοι : Υδροβία ζώα κυρίως θαλάσσια, τα οποία ζουν προσκολλημένα σε βράχους. Το σώμα τους είναι πορώδες και αποτελείται από οργανική ουσία γνωστή ως σπογγίνη σε σκελετό (πλέγμα) από βελόνες, από ανθρακικό ασβέστιο ή διοξείδιο του πυριτίου. Με βάση το σκελετό τους οι απολιθωμένοι σπόγγοι χωρίζονται σε δύο μεγάλες ομάδες τους Ασβεστόσπογγους και Πυριτόσπογγους. Οι απολιθωμένοι σπόγγοι είναι γνωστοί από το Κάμβριο έως σήμερα και σχηματίζουν παράκτιους και υφαλογόνους σχηματισμούς.

-----Coelenterata/ Celentereans (Cnidaria) -----

ENGLISH

Coelenterata/ Celentereans (Cnidaria): Major group of invertebrates, solitary or colonial, including the Polyps, Meduses and corals. Characterized by having only an external layer (ectoderm; the calyx of the coral) and an Internal layer (endoderm) or intestine cavity (enteron)

SPANISH

Celentereos (Cnidarios): Grupo de invertebrados marinos y continentales que incluye a los pólipos, medusas y corales. Caracterizados por poseer únicamente una pared externa (Ectodermo, el cáliz de los corales) y una capa interna o endodermo, que forma la cavidad intestinal.

ITALIAN

Celenterata (Cnidaria): Gruppo di invertebrati, solitari o coloniali, che include meduse, polipi e coralli. Caratterizzati per averesolo uno strato esterno (ectoderma; il calice del corallo) e uno strato interno (endoderma) che forma la cavità intestinale(enteron).

GERMAN

Hohltiere (Coelenterata): Vielfältige Gruppe der Wirbellosen mit solitären oder kolonialen marinen Organismen, die als Medusen, Polypen oder Polypen mit Kalkskelett (Steinkorallen) auftreten können. Einfach gebaut mit äußerer Lage (Ectoderm) und innerer Lage (Entoderm) dazwischen das Mesoderm. Im Inneren ein Hohlraum (Enteron).

PORTUGUESE

Celenterados (Cnidários): Grupo de invertebrados aquáticos que inclui todos os pólipos, medusas e corais. Caracterizados no seu desenvolvimento por possuírem unicamente uma parede externa (ectoderme, o cálice dos corais) e uma capa interna ou endoderme, que forma a cavidade intestinal.

GREEK

Κοιλεντερωτά (Κνιδόζωα) : Είναι υδρόβια ζώα με χαρακτηριστική συμμετρία που ζουν μεμονωμένα ή σε αποικίες. Διακρίνονται σε υδρόζωα (μέδουσες), σκυφόζωα και ανθόζωα (κοράλλια). Σχηματίζουν παράκτιους και υφαλογόνους σχηματισμούς αλλά και χαρακτηριστικούς φραγμούς. Ως απολιθώματα είναι γνωστά μόνο όσα φέρουν ασβεστολιθικό σκελετό.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Corals -----

ENGLISH

Corals: Group of celentereans, solitary and colonial, in which the ectoderm forms a calcitic calyx. Main component of reefs from Devonian to Recent times.

SPANISH

Corales: Grupo de celentereos en los que el ectodermo forma un cáliz calcítico. Constituyen el principal componente de los arrecifes desde el Devónico a la Actualidad.

ITALIAN

Coralli: Gruppo di celenterati, solitari e coloniali, in cui l'ectoderma forma un calice calcitico. Componenti principali delle scogliere dal Devonico all'Attuale.

GERMAN

Korallen: Solitäre oder koloniale marine Coelenterata. Von der Basis des Ectoderms kann ein kalkiges/aragonitisches Skelett(Korallum) abgeschieden werden. Einzelkorallen und Riffkorallen ab dem Devon bis heute.

PORTUGUESE

Corais : Grupo de celenteados, solitários e coloniais, em que a ectoderme forma um cálice calcítico. Principal contituente dosrecifes desde o DEVÓNICO até à ACTUALIDADE

GREEK

Κοράλλια : Θαλάσσια ασπόνδυλα του βυθού που ανήκουν στη τάξη των Ανθοζώων. Ζουν σε θερμές τροπικές ή εύκρατες θάλασσες από το Κάμβριο έως σήμερα. Δημιουργούν εξωτερικό σκελετό από ανθρακικό ασβέστιο και αναπτύσσονται είτε ως μονήρη άτομα είτε ως αποικίες. Παρουσιάζουν σημαντικό λιθογενετικό και στρωματογραφικό ενδιαφέρον. Τα τετρακοράλλια είναι χαρακτηριστικά απολιθώματα του Παλαιοζωικού αιώνα και τα Εξακοράλλια του Μεσοζωικού και Καινοζωικού αιώνα. Τα Τραπεζοειδή κοράλλια είναι χαρακτηριστικά απολιθώματα του Παλαιοζωικού αιώνα π.χ. Favosites που έζησαν από το Σιλούριο έως το Λιθανθρακοφόρο.

-----Annelida / Worms -----

ENGLISH

Annelida / Worms: Segmented worms with well defined heads. Range Late Proterozoic-Recent.

SPANISH

Anélidos/(Gusanos): Grupo de gusanos segmentados caracterizados por poseer una región cefálica bien diferenciada. Proterozoico Superior-Actual.

ITALIAN Anellidi (vermi): Vermi segmentati con testa ben differenziata. TARDO PROTEROZOICO-ATTUALE.

GERMAN

"Würmer" - Annelida: Gleichförmig segmentierte meist wurmförmige Organismen mit gut differenziertem Kopf ab demProterozoikum

PORTUGUESE

Annelida/Anelídeos: Grupo de vermes com cabeça bem diferenciada. PROTEROZÓICO - ACTUALIDADE

GREEK

Αννελίδες ή Δακτυλιοσκώληκες : Το φύλο αυτό, οι Σκώληκες είναι μικρής γεωχρονολογικής αξίας, αλλά καλοί δείκτες γεωπεριβάλλοντος. Τα μόνα απολιθώματα που έχουν βρεθεί είναι χιτινώδη, παρόμοια μ' εκείνα των πολύχαιτων σκωλήκων, οι οποίοι έχουν στρωματογραφική αξία. Απολιθωμένα βρίσκονται μόνο σωλήνες από πολύχαιτους. Ανώτερο Προτεροζωικό έως σήμερα.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Arthropoda /Artrópods -----

ENGLISH

Arthropoda /Artrópods: A diverse invertebrate phylum characterized by a chitinous exoskeleton, with the body segmented into head, thorax and abdomen. Includes the Trilobites, Crustaceans and Insects among other groups. Lower Cambrian- Recent.

SPANISH

Arthropoda/ Artrópodos: Phylum de invertebrados altamente diferenciado caracterizado por poseer un exoesqueleto quitinoso, con el cuerpo segmentado en cabeza, tórax y abdomen. Incluye, entre otros grupos, a los Trilobites, Crustáceos e Insectos. Cámbrico Inferior-Actual.

ITALIAN

Artrópoda/Artrópodi: Phylum di invertebrati altamente differenziato caratterizzato da uno esoscheletro chitinoso, con un corposegmentato in testa, torace e addome. Include, tra gli altri gruppi, i Trilobiti, i Crostacei e gli insetti. Cambrico Inferiore-Attuale.

GERMAN

Gliederfüer (Arthropoda): Ein diverser Stamm mit chitinigem Außenskelett. Deutlich segmentiert in drei Körperabschnitte: Kopf (Cephalon), Rumpf (Thorax) und Schwanz (Pygidium). Hierher gehören z.B.: Trilobiten, Crustaceen und Insekten. Ab dem unteren Kambrium bekannt.

PORTUGUESE

Arthropoda/Artrópodes: Filo de invertebrados altamente diferenciados, os quais são caracterizados por possuírem um exoesqueleto com o corpo segmentado em cabeça, tórax e abdómen. Inclui entre outros grupos, as Trilobites, Crustáceos e Insectos entre outros grupos. Cámbrico Inferior-Actualidade

GREEK

Αρθρόποδα : Φύλο των ασπονδύλων που φέρουν ένα χιτινώδη εξωσκελετό, ενισχυμένο ενίοτε με ανθρακικό ασβέστιο, που χωρίζεται σε κεφάλι, θώρακα και κοιλιά. Έχουν αμφίπλευρη συμμετρία και όσο αναπτύσσονται ο εξωσκελετός σκληραίνει περισσότερο. Στα απολιθωμένα αρθρόποδα ανήκουν οι Τριλοβίτες (Καρκινοειδή εντομόστρακα), Αραχνοειδή και τα Έντομα. Κάμβριο έως σήμερα.

-----Trilobites -----

ENGLISH

Trilobites: A subphylum of phylum Arthropoda. Characterized by trilobation of the exoskeleton into cephalon (head), thorax (body) and pygidium (tail). Lower Cambrian to Late Permian.

SPANISH

Trilobites: Subphylum del phylum Arthropoda caracterizado por la trilobación del exoesqueleto en una parte anterior (escudo cefálico o Cefalón), media (Tórax, que forma el cuerpo) y posterior o Pigidio (cola). Cámbrico Inferior a Pérmico Superior.

ITALIAN

Trilobiti: Subphylum del phylum Artrópoda. Caratterizzato dalla trilobazione dell'esoscheletro in cephalon (testa), torace (corpo) e pygidium (coda). Dal CAMBRICO INFERIORE al TARDO PERMIANO.

GERMAN

Trilobiten ("Dreilapp-Krebse"): Ein Stamm der Arthropoda mit chitinisiertem Außenskelett und deutlicher Dreigliederung des Körpers in Kopf (Cephalon), Rumpf (Thorax) und Schwanz (Pygidium). Nur fossil bekannt vom untersten Kambrium bis Perm

PORTUGUESE

Trilobita/Trilobites: Classe do Filo Arthropoda caracterizado pela divisão em três partes do exoesqueleto, em parte anterior (escudo cefálico ou cefalão), média (tórax) e posterior ou pigídio (cauda). CÂMBRICO INFERIOR a PÉRMICO SUPERIOR.

GREEK

Τριλοβίτες : Θαλάσσια απολιθώματα χαρακτηριστικά του Παλαιοζωικού (ομοταξία των αρθροπόδων). Χαρακτηρίζονται από το διαχωρισμό τους σε 3 λοβούς (κεφάλι- θώρακας- ουρά). Ο θώρακός τους είναι αρθρωτός και έχουν μέγεθος από 6 χιλιοστά έως 75 εκατοστά. Στρωματογραφική εξάπλωση: Κατ. Κάμβριο-Πέρμιο.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Bryozoa/ Briozoans (Lophophorates) -----

ENGLISH

Bryozoa/ Briozoans (Lophophorates) : A phylum of largely marine (some groups adapted to fresh water habitats), colonial, moss-like invertebrates in which the animals are commonly housed in calcareous skeletons which make up a colony. Individuals have an annular filtering apparatus (the lophophore) to obtain food. Early Ordovician-Recent.

SPANISH

Bryozoa/ Briozoos (Lofoforados): Phylum de organismos invertebrados principalmente marinos (algunos adaptados a ambientes de agua dulce), con aspecto de musgo, en los que los organismos individuales se encuentran alojados por lo general en cavidades (zoecias) calcareas. Poseen un aparato anular con tentáculos (el lofóforo) con el que filtran el agua obteniendo el alimento. Forman colonias planas, incrustantes o ramificadas. Ordovícico Inferior-Actual.

ITALIAN

Bryozoa/Briozoi (Lofoforati): Phylum di invertebrati principalmente marini (qualche gruppo adattatosi ad habitat di acquadolce), coloniali, con aspetto di muschio, in cui gli animali sono normalmente alloggiati in scheletri calcarei che costituiscono unacolonìa. Gli individui hanno un apparato filtrante anulare (il lofodoro) con il quale si nutrono. Ordovícico Inferiore-Attuale.

GERMAN

"Moostierchen" / Bryozoa (Lophophorata): Ein Stamm meist mariner (einige im Süßwasser vorkommende Arten) kolonialer Evertebrata, meist mit kalkigem Skelett "Gehäuse" = Zoözium auch ätzend im kalkigen Substraten. Kolonien oft rasen- bis "moosförmig", z.T. auch bäumchenförmig. Individuen mit Filterapparat (Lophophor) zum Nahrungserwerb. Ab dem frühen Ordovizium bis heute.

PORTUGUESE

Bryozoa/ Briozoários (Lofoforados): Filo de organismos invertebrados principalmente marinhos (alguns adaptados a ambientes de água doce) coloniais, com aspecto de musgo, cujos organismos estão alojados em estruturas calcárias (zoécias) que formam a colónia. Possuem um aparelho de filtragem anular (lofóforo) para obter alimento. Ordovícico Inferior-Actualidade

GREEK

Βρυόζωα/Λοφοφόροι : Είναι Μετάζωα κυρίως θαλάσσια, το σχήμα και το μέγεθός τους ποικίλει, ζουν σε αποικίες που επιχρίουν επιφάνειες. Τα Βρυόζωα έχουν λοφοφόρον σχήματος κυκλικού, ελλείψεως ή πετάλου. Απολιθωμένα είναι γνωστά μόνο βρυόζωα με ασβεστολιθικό σκελετό που δημιουργούν υπαλογενείς σχηματισμούς. Πρωτοεμφανίζονται στο Κάτω Ορδοβίσιο και ζουν μέχρι σήμερα με το μέγιστο της ανάπτυξής τους στο Κρητιδικό.

-----Brachiopoda / Brachiopods (Lophophorates) -----

ENGLISH

Brachiopoda / Brachiopods (Lophophorates): A phylum of solitary, bilaterally symmetrical, unsegmented marine invertebrates with a bivalved shell and a complex filtering feeding apparatus (the lophophore). Cambrian-Recent.

SPANISH

Brachiopoda/ Braquiópodos (Lofoforados): Phylum de invertebrados marinos no segmentados, con

simetria bilateral que poseen una concha externa formada por dos valvas y un completo aparato filtrador (el lofóforo). Cámbrico-Actual.

ITALIAN

Brachiopoda/ Brachiopodi (Lofoforati): Phylum di invertebrati marini non segmentati e con simmetria bilaterale che possiedono un guscio formato da due valve e un complesso apparato filtrante (il lofoforo). Cambriico-Attuale.

GERMAN

"Armfüßer" / Brachiopoda (Lophophorata): Stamm von solitären, bilateral symmetrischen marinen Evertvratern mit chitininiger/ kalkiger oder kalkiger zweiteiliger Gehäuse: "Stielklappe" und "Armklappe" die durch ein kompliziertes Muskelsystem geöffnet und geschlossen werden können. Im Bereich der Armklappe liegen die zum Filtrieren ausgebildeten "Arme" = Lophophore, z.T. auf kalkigen "Armgeländen". ?-Proterozoikum, Kambrium bis heute.

PORTUGUESE

Brachiopoda/ Braquiópodes (Lofoforados): Filo de invertebrados marinhos não segmentados, com simetria bilateral, solitários, com concha externa constituída por duas valvas e um complexo aparelho filtrador (o lofóforo). Câmbrico-Actualidade

GREEK

Βραχιόποδα (Λοφοφόροι) : Θαλάσσια ζώα με χαρακτηριστικό εξωτερικό ασβεστολιθικό όστρακο, το οποίο είναι δίθυρο με αμφίπλευρη συμμετρία. Τα απολιθώματά τους είναι συνήθως καλά διατηρημένα χάρις στο ασβεστολιθικό όστρακο και παρουσιάζουν μεγάλο στρωματογραφικό ενδιαφέρον. Είναι γνωστά από το Ανώτερο Κάμβριο έως σήμερα.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Mollusca / Molluscs -----

ENGLISH

Mollusca / Molluscs: A phylum of invertebrates characterized by a fleshy mantle and often a calcareous, calcitic or aragonitic coiled shell. The soft parts include a ventral muscular foot beneath the visceral organs, which contain a gut running from a mouth with a rasping plate to a mantle cavity with paired gills. Cambrian-Recent.

SPANISH

Mollusca/ Moluscos: Phylum de invertebrados marinos y terrestres caracterizados por poseer un manto de tejido muscular y en la mayoría una concha arrollada, de composición calcítica o aragonítica. La masa visceral incluye un fuerte músculo ventral situado bajo los organos vitales y un intestino que va desde una boca con una lengua dentidulada (rádula) a la cavidad del manto, que contiene las branquias en dos o más pares. Cámbrico-Actual.

ITALIAN

Mollusca/Molluschi: Phylum di invertebrati caratterizzato da un mantello carnoso e, spesso, da una conchiglia calcarea calcitica o aragonitica, spiraiata. Le parti molli includono un piede ventrale muscolare situato sotto gli organi viscerali, e un intestino che parte da una bocca con una lingua dentata (ràdula) sino ad una cavità del mantello con branchie appaiate. Cambrico-Attuale.

GERMAN

"Weichtiere" / Molluska: Ein diverser Stamm von marinen bis terrestrischen Organismen mit einem "Mantel" der den Körper umhüllt; er kann eine kalzitische oder aragonitische Schale abscheiden. Schale aufgewunden = Schnecken (Gastropoda), Kopffüßer (Ammoniten, Nautiliden), gerade bis leicht gekrümmt = Elefantenzähner (Scaphopoda), zweiteilig = Muscheln (Bivalvia). Ventral des Mantels die Visceralorgane (z.T. mit deutlichem Kopf im Schlund oft chitiniges Raspelorgan), Kiemen und ventral liegenden vielgestaltigen muskulösen "Fuss".

PORTUGUESE

Mollusca/ Moluscos: Filo de invertebrados caracterizados por um manto de tecido muscular e por vezes uma concha calcítica ou aragonítica. Possuem um músculo ventral por baixo dos órgãos vitais e um intestino que vai desde a boca até à cavidade do manto, que contém as brânquias em pares. Cámbrico-Actualidade

GREEK

Μαλάκια: Ασπόνδυλα υδρόβια και χερσαία με εξωτερικό όστρακο που αποτελείται από 1 ή 2 μέρη συνήθως από ασβεστίτη ή αραγωνίτη. Τα απολιθώματά τους παρουσιάζουν μεγάλο φασικό και στρωματογραφικό ενδιαφέρον. Είναι γνωστά από το Κάμβριο έως σήμερα.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Bivalvia / Bivalves (lamellibranchs,pelecypods) -----

ENGLISH

Bivalvia / Bivalves (lamellibranchs, pelecypods) : A class of phylum MOLLUSCA; Group of filtering organisms inhabiting a shell made up of two valves joined dorsally by a ligament and closed by adductor muscles. Gills are used for both respiration and filter feeding. Early Cambrian-Recent.

SPANISH

Bivalvia/ Bivalvos (Lamelibranquios; Pelecípodos): Clase del Phylum Mollusca. Grupo de organismos filtradores que poseen una concha formada por dos valvas unidas por la región dorsal mediante un ligamento, articulada mediante una charnela y cerrada por la contracción de músculos aductores. La respiración y la alimentación se realiza en las branquias por la circulación de agua impulsada por los sifones. Cámbrico Inferior-Actual.

ITALIAN

Bivalvia/ Bivalvi (Lamellibranchi; Pelecípodi): Classe del phylum Mollusca. Gruppo di organismi filtratori che abitano un guscio costituito da due valve unite dorsalmente da un legamento e chiuse da muscoli adduttori. Le branchie sono utilizzate sia per la respirazione che per l'alimentazione attraverso la filtrazione. Cambriico Inferiore-Attuale.

GERMAN

Muscheln / Bivalvia (Lamellibranchiata, Pelecypoda): Eine diverse Klasse der Molluska, aquatische Filtrierer mit zweiteiliger Kalzit- oder Aragonit-Schale, die dorsal durch das chitinige Ligament verbunden ist, welches die beiden Schalenklappen öffnet. Muskulatur (Adduktoren) zum Schließen der Schalenklappen. Kiemen als Filtrierorgan für Nahrung und Atmung. Ab dem frühen Kambrium bis heute bekannt

PORTUGUESE

Bivalvia/ Bivalves (Lamelibrânquios; Pelecípodes): Classe do Filo Mollusca; Grupo de organismos filtradores que possuem uma concha formada por duas valvas unidas na região dorsal por um ligamento e articuladas numa charneira através da contracção de músculos. São usadas brânquias tanto para a respiração como para a alimentação por filtração através de sifões. Cámbrico-Inferior-Actualidade

GREEK

Δίθυρα : Μία ομοταξία των Μαλακίων που ζουν σε όστρακο με 2 θυρίδες ενωμένες στη ράχη τους με κλείθρο, που ανοιγοκλείνει με προσαγωγούς μύες. Έχουν βράγχια που τα χρησιμοποιούν για αναπνοή αλλά και για διατροφή. Είναι γνωστά από το Κατώτερο Κάμβριο έως σήμερα.

-----Gastropoda / Gastropods -----

ENGLISH

Gastropoda / Gastropods: A class of phylum MOLLUSCA in which the anterior part of the foot is developed into a head and a helically coiled shell that protects the organism. Cambrian-Recent.

SPANISH

Gastropoda/ Gasterópodos: Clase del Phylum Mollusca que presentan la parte anterior del pie

modificada, en forma decabeza diferenciada, y el cuerpo en la mayoría de los grupos protegido por una concha arrollada helicoidalmente. Cámbrico-Actual. .

ITALIAN

Gastropoda(Gasteropodi): Classe del phylum MOLLUSCA in cui la parte anteriore del piede è sviluppata in una testa ed unghiscio avvolto a spirale protegge l'organismo. Cambrico-Attuale.

GERMAN

Schnecken / Gastropoda: Eine diverse Klasse der Molluska, aquatische Filtrierer, Sedimentfresser oder räuberisch mit aragonitischem meist helicoid spiral aufgerolltem, einteiligem Gehäuse. Deutlich abgesetzter Kopf mit Sinnesorganen (Augenetc.). Kambrium bis heute

PORTUGUESE

Gastropoda/ Gastrópodes: Classe do filo Mollusca em que a parte anterior do pé é modificada em cabeça e o corpo é protegido, na sua maioria, por uma concha enrolada helicoidalmente. Câmbico-Actualidade.

GREEK

Γαστερόποδα: Μία ομοταξία των Μαλακίων που έχουν εξωτερικό ασβεστιτικό όστρακο ελι κοειδές ή σπειροειδές ή σπάνια κωνικό. Είναι υδρόβια και χερσαία ζώα με μεγάλο φασικό και στρωματογραφικό ενδιαφέρον. Είναι γνωστά από το Κάμβριο έως σήμερα.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Cephalopoda / Cephalopods -----

ENGLISH

Cephalopoda / Cephalopods: A class of phylum MOLLUSCA, characterized by a differentiated head with well-developed eyes, a variable number of arms armed with suckers or hooks coming out from the head, and a planispirally coiled, external shell (except for subclass COLEOIDEA and orthoconic nautiloids), internally partitioned into chambers, which acts as hydrostatic organ. Cambrian-Recent.

SPANISH

Cephalopoda/ Cefalópodos: Clase del Phylum Mollusca que presentan una cabeza diferenciada con ojos bien desarrollados, un número variable de brazos (tentáculos) saliendo de la región cefálica y provistos de ventosas o de garfios, y una concha tabicada, bien recta (en Nautiloideos ortoconos y en Coleoideos) o arrollada en espiral (en Nautilidos y Ammonoideos) que hace de órgano hidrostático. Cámbrico-Actual.

ITALIAN

Cephalopoda/Cefalopodi: Classe del phylum MOLLUSCA caratterizzata da una testa differenziata con occhi ben sviluppati, un numero variabile di braccia (tentacoli) muniti di ventosa o uncini, che escono dalla testa e una conchiglia esterna con avvolgimento planispirale (ad eccezione della sottoclasse COLEOIDEA e nautiloidi ortoconici), suddivisa internamente in camere che fungono da organo idrostatico. CAMBRICO-ATTUALE

GERMAN

"Kopffüßer" / Cephalopoda: Eine rein marin lebende Klasse der Molluska mit einem gerade gestreckten oder planspiral aufgewundenen aragonitischen extern liegenden (sekundär bei manchen Gruppen vom Mantel umhüllten) durch Kammerscheidewände (Septen) in Kammern unterteiltes Gehäuse, welches als hydrostatischer Apparat funktioniert und durch einen Siphon mit dem Weichkörper verbunden ist. Weichkörper in nicht gekammerter Wohnkammer mit deutlichem Kopf mit Sinnesorganen (Augen), Mundöffnung von Tentakel mit Fanghaken und Saugnäpfen ausgestatteten Tentakel umgeben. Fuß zu einem Trichterorgan für Schwimmen nach dem Rückstoßprinzip umgestaltet. Kambrium bis heute.

PORTUGUESE

Cephalopoda/ Cefalópodes: Classe do filo Mollusca caracterizada por uma cabeça diferenciada e olhos bem desenvolvidos, um número variável de braços (tentáculos), com ventosas ou ganchos, e uma concha tabicada, recta (em Nautilóides ortocónicos e em Coleoídeos) ou enrolada em espiral (em Nautilídeos e Amonóides) que constituem o órgão hidrostático. Cámbrico-Actualidade.

GREEK

Κεφαλόποδα : Είναι τα σημαντικότερα απολιθωμένα Μαλάκια με πολύ μεγάλο παλαιοντολογικό, στρωματογραφικό και φασικό ενδιαφέρον. Όλα είναι θαλάσσια με εξωτερικό ή εσωτερικό όστρακο. Τα απολιθωμένα Κεφαλόποδα χωρίζονται σε Ναυτιλοειδή, Αμμωνιτοειδή και Διβράγχια.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Nautiloidea / Nautiloids -----

ENGLISH

Nautiloidea / Nautiloids: A subclass of externally shelled cephalopods originating in early Ordovician times, characterized by a thick straight (orthoconic) or planispirally coiled shell, concave septa in the phragmocone and internal siphuncle in central or internal position. Planispiral forms (Nautilida) are the only surviving group after the Permian crisis arriving to present represented by the single genus Nautilus.

SPANISH

Nautiloidea/ Nautiloideos: Subclase de cefalópodos de concha externa originados en el Ordovícico Inferior y caracterizados por una concha gruesa recta (ortoconos) o arrollada en espiral, con tabiques cóncavos (procélicos) en el fragmocono y un sifón interno en posición central que atraviesa todas las cámaras hasta cámara embrionaria. Las formas de concha planiespiralada (Nautilida) son el único grupo que sobrevive a la crisis del Pérmico, llegando a la actualidad representado por el único género Nautilus.

ITALIAN

Nautiloidea/Nautiloidi: Sottoclasse di cefalopodi con conchiglia esterna originatisi nel Ordoviciano inferiore caratterizzati da uno spesso guscio diritto (ortoconico) o con avvolgimento planispirale, setti concavi nel fragmocono e un sifone interno in posizione centrale o interna. Le forme planispirali (Nautilida) sono l'unico gruppo sopravvissuto dopo la crisi del Permico, giunte ai giorni nostri con il singolo genere Nautilus.

GERMAN

Nautiloidea: Eine Unterklasse der Molluska mit aragonitischem externen Gehäuse (Phragmocon), ursprünglich geradegestreckt (Ordovizium = "Orthoceras"), später planspiral aufgerollt, gegliedert in einen gekammerten Teil mit konkaven Septen und einem mit dem Weichkörper verbundenem Siphon. Eine diverse Gruppe bis zum Perm bzw. Mesozoikum, heute nur mehrere Gattungen: Nautilus. Kambrium bis heute

PORTUGUESE

Nautiloidea/Nautilóides: Subclasse de cefalópodes de concha externa que surgiram no Ordovícico Inferior, caracterizados por uma concha grossa recta (ortocónica) ou enrolada em espiral, com septos côncavos no fragmocone e um sifão interno em posição central que atravessa todas as câmaras até à câmara embrionária. As formas de concha planispiralada (Nautilida) são o único grupo sobrevivente à crise do Pérmico que chegaram até ao presente representado por um único género, Nautilus

GREEK

Ναυτιλοειδή : Πρόκειται για μία υπομοταξία των Κεφαλοπόδων στην οποία το εξωτερικό όστρακο είναι ευθύ, καμπυλωμένο ή σπειροειδές. Στρωματογραφικά απαντούν από το Κατώτερο Ορδοβίσιο έως σήμερα. Παρουσιάζουν σημαντική ανάπτυξη στον Παλαιοζωικό αιώνα (Σιλούριο), αλλά μετά την κρίση του Περμίου επέζησε μέχρι σήμερα μόνο το γένος Nautilus.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Coleoidea /Coleoids -----

ENGLISH

Coleoidea /Coleoids : A subclass of class Cephalopoda originating in Early Carboniferous times from Bactritid Nautiloids. Characterized by an internal shell including a solid posterior calcitic part, which also holds the septate, central part and an anterior dorsal plate. The siphuncle in marginal, ventral position. Tertiary to recent groups (squids, sepiids and octopus among others) have undergone a progressive reduction of shell. L. Carboniferous- Recent.

SPANISH

Coleoidea/ Coleoideos: Subclase de Cefalopodos de concha interna (Endocochlia) originados en el Carbonífero Inferior apartir de los Nautiloideos Bactritidos, caracterizados por presentar el sifón en posición marginal (ventral). La concha, alargada, comprende una pieza calcítica posterior (Rostro), el fragmocono (parte septada) y una tercera pieza anterior en posición dorsal que sirve de soporte de la masa visceral (el Prostraco). Los grupos terciario-actuales (calamares, pulpos, Sepia...) han ido experimentando una reducción progresiva de la concha. Carbonifero Inferior- Actual.

ITALIAN

Coleoidea/Coleoidei: Sottoclasse di cefalopodi originatisi nel Carbonifero inferiore a partire dai Nautiloidi Bactritidi, caratterizzati per la presenza del sifone in posizione marginale (ventrale). La conchiglia, allungata, comprende una partecalcitica posteriore (Rostro), il fragmocono (parte settata) e una terza parte anteriore in posizione dorsale che serve di supporto per la massa viscerale. I gruppi dal Terziario all'attuale (calamari, polpo, seppie...) sono andati incontro ad una progressiva riduzione del guscio. Carbonifero Inferiore- Attuale.

GERMAN

Coleoidea: Eine rein Marin lebende Unterklasse der Cephalopoda die im Karbon aus der Gruppe der Baktrididen (Nautiliden) hervorgeht. Die ursprüngliche Schale wird vom Mantel umhüllt und liegt daher im Mantel. Schale dorsal mit gekammerten Teil und Wohnkammer mit dorsaler Platte. Hierher gehören Sepien, Loligo und Oktopus. Fossil selten erhalten ab dem Perm bis heute.

PORTUGUESE

Coleoidea/Coleóides: Sub-classe dos Cefalópodes de concha interna (Endocochlia) que surgiu no Carbónico inferior por evolução a partir dos Nautilóides Bactritídeos, caracterizada por apresentar o sifão em posição marginal (ventral). A concha, alargada, é composta por uma peça calcítica posterior (Rostro), o fragmocone (parte tabicada) e uma terceira peça anterior em posição dorsal que serve de suporte à massa visceral. Os grupos mais recentes (lulas, polvos, chocos,...) tiveram uma redução progressiva da concha. Carbónico Inferior - Actualidade.

GREEK

Κολοειδή : Πρόκειται για μία υπομοταξία των Κεφαλοπόδων, που στρωματογραφικά απαντούν από το Κατώτερο Πέρμιο έως σήμερα. Χαρακτηρίζονται από ένα εσωτερικό κέλυφος που περικλείει ένα συμπαγές οπίσθιο ασβεστιτικό τμήμα, το οποίο κρατάει το διαφραγματικό κεντρικό τμήμα. Από το Τριτογενές έως σήμερα (καλαμάρια, σηπίες, χταπόδια) έχουν υποστεί σημαντική μείωση του κελύφους τους. Εξάπλωση: Α. Λιθανθρακόφορο έως σήμερα.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Belemnites -----

ENGLISH

Belemnites : An Order of Mesozoic, free swimming Coleoids, originating probably in late Carboniferous to Permian times and expanding widely from Triassic to Late Cretaceous periods. They became extinct in early Paleocene times probably giving rise to recent Sepioidea and Teuthoidea via Belemnoteuthis.

SPANISH

Belemnites: Orden de Coleoideos mesozoicos de vida libre (nectónicos) originados probablemente entre el Carbonífero y el Pérmico por algunas formas aún poco conocidas y que se expanden ampliamente por las plataformas marinas desde el Triásico al Cretácico Superior. Los Belemnites se extinguieron en el límite Cretácico- Terciario. Los últimos representantes, en el Paleoceno, dieron origen probablemente a los Sepioideos y Teutoideos (calamares) via Belemnoteuthis.

ITALIAN

Belemniti: Ordine di Coleoidei mesozoici, liberi nuotatori, originatisi probabilmente tra il tardo Carbonifero e il Permico e diffusi ampiamente dal TRIASSICO al CRETACICO. Estintisi nel Paleocene inferiore hanno dato probabilmente origine agli attuali Sepioidea e Teuthoidea attraverso Belemnoteuthis.

GERMAN

Belemniten ("Donnerkeile"): Eine Ordnung rein mariner frei schwimmender Coleoiden, die im späten Karbon / Perm entsteht, weit verbreitet in Trias bis Kreide mit Ende der Kreide stirbt die Gruppe aus. Von dem aragonischen Gehäuse ist meist das solide Aragonit-Rostrum erhalten (= "Donnerkeil"). Wahrscheinlich leiten sich im Paleozän davon die Sepioideen und Teutoideen ab.

PORTUGUESE

Belemnites: Ordem de Coleóides, do Mesozóico, de vida livre, originários provavelmente entre o Carbónico Superior e o Pérmico, expandindo-se desde o Triásico até ao Cretácico Superior. Extinguiram-se na transição Cretácico-Cenozóico; os últimos representantes existiram no Paleocénico Inferior provavelmente dando origem a aos chocos e às lulas via Belemnoteuthis.

GREEK

Βελεμνίτες: Θαλάσσιο Δεκάποδο Μαλάκιο με εσωτερικό όστρακο που αποτελείται από το κυρίως όστρακο ή ρόστρο, τον φραγμόκωνο και το πρόστρακο. Εμφανίστηκαν το Ανώτερο Λιθανθρακοφόρο, με τη μεγαλύτερη εξάπλωσή τους από το Τριαδικό έως το Κατώτερο Κρητιδικό. Εξαφανίστηκαν στην αρχή του Παλαιοκαίνου δίνοντας τη θέση τους στα σηποειδή.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Ammonoidea -----

ENGLISH

Ammonoidea: A subclass of ectocochliate Cephalopods, originating in late Silurian times from Bactritid Nautiloids and characterized by a generally ornamented, spirally coiled external shell. The siphuncle occupies a ventral position. Ammonoids underwent three successive evolutionary radiations during Palaeozoic (Silurian-Permian: Goniatitida), Triassic (Ceratitida) and Jurassic-Cretaceous (Ammonitida) times.

SPANISH

Ammonoidea/ Ammonoideos: Subclase de cefalópodos de concha externa (Ectocochliados) originados en el Silúrico Superior a partir de los Nautiloideos Bactritidos y caracterizados por una concha generalmente ornamentada y el fragmocono con tabiques convexos (opistocélicos) y una cámara de habitación anterior que contiene a la masa visceral del organismo. El sifón ocupa una posición ventral. Los ammonoideos experimentaron tres grandes radiaciones sucesivas en el Paleozoico (Silúrico-Pérmico: Goniatitida) Triásico (Ceratitida) y Jurásico-Cretácico (Ammonitida).

ITALIAN

Ammonoidea/ Ammonoidi: Sottoclasse di cefalopodi con conchiglia esterna, originatisi nel tardo Silurico a partire dai Nautiloidi Bactritidi e caratterizzati da un guscio esterno generalmente ornamentato avvolto a spirale. Il sifuncolo occupa la posizione ventrale. Gli Ammonoidi sono andati incontro a tre successive radiazioni evolutive durante il Paleozoico: Silurico-Permico (Goniatitida), Triassico (Ceratitida) e Giurassico-Cretacico (Ammonitida).

GERMAN

Ammonoidea: Eine rein marin lebende Unterklasse der Cephalopoden die im Silur aus den Bactritiden (Nautiliden) hervorgeht und mit Ende der Kreide ausstirbt. Schale spiral aufgewunden und oft ornamentiert. Gekammerter Teil mit ventralliegender Siphon. Die Ammonoidea zeigen drei aufeinanderfolgende Radiationen in ihrer Evolution: Silur bis Perm: Gruppe der Goniatiten; Trias: Ceratiten; Jura bis Kreide: Ammoniten

PORTUGUESE

Ammonoidea/Amonóides: Subclasse de cefalópodes de concha externa originados no Silúrico Superior a partir dos Nautilóides Bactritídeos e caracterizados por uma concha geralmente ornamentada, com um fragmocone constituído por septos convexos e uma câmara de anterior que contém os órgãos vitais do organismo. O sifão ocupa a posição ventral. Os Amonóides experimentam três radiações evolutivas sucessivas durante o Paleozóico (Silúrico-Pérmico: Goniatida), Triásico (Ceratitida) e Jurássico-Cretácico (Ammonitida).

GREEK

Αμμωνιτοειδή: Πρόκειται για μία υπομοταξία των Κεφαλοπόδων, που εμφανίστηκαν το Ανώτερο Σιλούριο και εξαφανίστηκαν στο Ανώτερο Κρητιδικό. Σήμερα είναι άγνωστα στην επιφάνεια του Πλανήτη μας. Φέρουν εξωτερικό όστρακο κατά κανόνα περιελιγμένο σ' ένα επίπεδο με χαρακτηριστικές ραβδώσεις, κόμβους και γραμμές ραφών.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Ammonites -----

ENGLISH

Ammonites: Group of Jurassic-Cretaceous ammonoids characterized by the generally complex suture line and diversely ornamented shells, expanding widely on epicontinental and epiocceanic platforms. Enormous adaptive morphological diversity and high evolutionary rates make them the most important Mesozoic marine invertebrate fossil group for biochronologic, paleobiogeographic biostratigraphic and evolutionary studies.

SPANISH

Ammonites: Grupo de ammonoideos Jurásico-Cretácicos caracterizados por la línea de sutura (línea que marca el contorno de los tabiques) generalmente compleja, conchas generalmente muy ornamentadas que se expandieron ampliamente sobre las plataformas epicontinentales y epiocéanicas. Su enorme diversidad morfológica (adaptativa) y las altas tasas evolutivas los convierten en el grupo de invertebrados marinos mesozoicos más importante en los estudios biocronológicos, paleobiogeográficos, bioestratigráficos y evolutivos.

ITALIAN

Ammoniti: Gruppo di ammonoidi Giurassico-Cretacici caratterizzato generalmente da una complessa linea di sutura e conchiglie molto ornamentate, diffusi ampiamente nelle piattaforme epicontinentali e epiocceaniche. L'enorme diversità morfologica adattativa e gli alti tassi evolutivi li hanno resi il più importante gruppo di invertebrati fossili marini del Mesozoico per gli studi biocronologici, paleobiogeografici ed evolutivi.

GERMAN

Ammoniten : Die jurassischen und kretazischen Ammoniten sind im Schelfbereichen und im epiocceanischen Bereichen ein weit verbreitete und diverse Gruppe mit hohen Evolutionsraten, die sich durch den oft sehr komplex gebauten Suturbereich der Septen und der Morphologie des Gehäuses manifestiert. Die Ammoniten sind im Mesozoikum eine wichtige Gruppe für die Evolutionsforschung, die Biostratigraphie und die Paläobiogeographie.

PORTUGUESE

Amonites: Grupo de amonóides do Jurássico-Cretácico, caracterizados pela linha de sutura (linha que marca o contorno dos tabiques na concha) geralmente complexa. Conchas geralmente muito ornamentadas de animais que se puderam expandir sobre plataformas epicontinentais e epiocéanicas. Enorme diversidade morfológica e elevada taxa evolutiva fazem deles os mais importantes invertebrados marinhos do Mesozóico nos estudos biocronológicos, paleobiogeográficos e evolutivos.

GREEK

Αμμωνίτες: Πρόκειται για αμμωνιτοειδή του Ιουρασικού-Κρητιδικού και αποτελούν χαρακτηριστικά απολιθώματα. Φέρουν εξωτερικό όστρακο περιελιγμένο σ' ένα επίπεδο (επιπεδοσπειροειδές) και έχουν μέγεθος από μερικά εκατοστά έως 2,5 μέτρα διάμετρο. Χαρακτηρίζονται από τις περίπλοκες γραμμές ραφής και την ποικιλομορφία στολισμού στο όστρακό τους. Έχουν ευρεία γεωγραφική εξάπλωση και θεωρούνται τα πιο ενδιαφέροντα ασπόνδυλα απολιθώματα του Μεσοζωικού αιώνα τόσο για τις βιοχρονολογικές και παλαιογεωγραφικές μελέτες, όσο και για τις μελέτες της εξέλιξης.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Echinodermata/ Echinoderms -----

ENGLISH

Echinodermata/ Echinoderms: Group (Phylum) of marine benthic invertebrate organisms originating in early Cambrian times and characterized by a high morphological diversity, from globular to flower or star-shaped. Typical features are the pentaradial anatomic symmetry (bilateral or irregular in primitive, early groups). Early Cambrian-Recent.

SPANISH

Echinodermata/ Equinodermos: Grupo (Phylum) de invertebrados marinos endo, epi o nectobentónicos surgidos a comienzos del Cámbrico y caracterizados por desarrollar una gran diversidad morfológica, desde globosa hasta, estrellada, alargada, o en forma de flor. Sus rasgos típicos son la simetría pentarradiada del cuerpo (en las formas más primitivas bilateral o irregular). Cámbrico Inferior-Actual.

ITALIAN

Echinodermata/ Echinodermi: Gruppo (Phylum) di organismi bentonici marini invertebrati originatisi nel Cambriaco inferiore e caratterizzato da una elevata diversità morfologica, con forme da globulare a stella o a forma di fiore. Caratteristiche tipiche sono la simmetria anatomica pentaradiata (bilaterale o irregolare e primitiva nei primi gruppi). Cambriaco Inferiore-Attuale.

GERMAN

Stachelhäuter / Echinodermata: Ein Stamm von rein marin meist benthonisch lebenden Wirbellosen (Evertebrata), die im frühen Kambrium oder bereits im Proterozoikum entstehen. Typisch ist eine pentamere radiäre Anatomie und eine hohe morphologische Diversität (frühe Gruppen auch bilateral oder irregulär). Meist mit erhaltungsfähigen aragonitischen Gehäusen aus einzelnen Platten und Stacheln. Gehäuse globular, sternförmig oder "blumenförmig".

PORTUGUESE

Echinodermata/ Equinodermes: Grupo (filó) de invertebrados marinhos bentónicos ou nectobentónicos originados no início do Cámbrico e caracterizados por uma elevada diversidade morfológica, desde forma globular até florida ou estrelada. As características típicas são a simetria pentarradiada do corpo (bilateral ou irregular, em grupos primitivos). Cámbrico Inferior-Atualidade

GREEK

Εχινόδερμα : Είναι θαλάσσιοι ασπόνδυλοι οργανισμοί με χαρακτηριστική πεντακτινωτή συμμετρία. Σχηματίζουν εξωτερικό ασβεστολιθικό σκελετό αποτελούμενο από μικρά πλακίδια. Ζουν προσκολλημένα ή ελεύθερα. Εμφανίστηκαν το Κατώτερο Κάμβριο και ζουν μέχρι σήμερα.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Crinozoa/ Crinoids -----

ENGLISH

Crinozoa/ Crinoids : (Sea-lillies): Subclass Crinoidea. Group of fossil to present day (M-Cambrian to recent) epibenthic and (some) planktic, suspension-feeder Echinoderms characterized by the cup or flower-shaped body with branching ambulacral arms, which have a filtering function and a long stem formed by numerous articulated disc-shaped ossicles with which they attach to the sea bottom or to a floating object.

SPANISH

Crinozoa/ Crinoideos: Subclase Crinoidea (Lirios de mar): Grupo de Equinodermos fósiles y actuales epibentónicos y (algunos) planctónicos suspensívoros caracterizados por su cuerpo en forma de copa o de flor del que salen una serie de brazos ramificados (brazos ambulacrales) conectados con el sistema ambulacral, que realizan la función filtradora, y un largo tallo formado por numerosos artejos o piezas discoidales, con el que se cementan o se enraízan en el sustrato o se unen a un objeto flotante. Cámbrico-Actual

ITALIAN

Crinozoa/Crinoidi: (Gigli di mare): Sottoclasse Crinoidea. Gruppo di Echinodermi fossili e attuali epibentonici e (qualcuno)planctonici, sospensivori, caratterizzati da un corpo a forma di tazza o fiore dal quale si sviluppano una serie di bracciaramificate (braccia ambulacrali) che hanno una funzione di filtraggio, e un lungo stelo formato da numerosi ossicini articolati, a forma di disco, con il quale si ancorano sul fondo del mare o su un oggetto galleggiante (Cambrico Intermedio-Attuale).

GERMAN

Seelilien / Crinozoa: Eine Unterklasse der Crinoidea die ab dem mittleren Kambrium bis heute bekannt ist. Rein marineepibenthonische z.T. auch planktonische Suspensions- Fresser mit einem aus einzelnen discoidalen Gliedern aufgebauten oft beweglichen und langem Stiel der am Untergrund oder an schwimmenden Objekten festsetzt, mit Kelchförmigen Körper mit verzweigten Armen. Arme mit zum Mund führenden Flimmer- / Filtersystem = Ambulacralsystem. Kelch und Arme aus einer Vielzahl von Platten.

PORTUGUESE

Crinozoa/ Crinóides: Subclasse Crinoidea (Lírios do Mar). Grupo de equinodermes fósseis e actuais epibentónicos e (alguns)planctónicos, suspensívoros. Equinodermes caracterizados por ter um corpo em forma de cálice ou flor com braços ramificados(braços ambulacrais) conectados com o sistema ambulacral, com função filtradora, e um talo longo formado por numerososossículos em forma de discos articulados que os unem ao fundo do mar ou a um objecto flutuante. Cámbrico-Actualidade

GREEK

Κρινόζωα/Κρινοειδή : Τάξη θαλασσίων ζώων με ανθόμορφο σχήμα, ανήκουν στη συνομοταξία των Εχινοδέρμων. Έχουν πεντακτινωτή συμμετρία. Πρωτοεμφανίστηκαν το Κάμβριο και ζουν μέχρι σήμερα.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Echinoids -----

ENGLISH

Echinoids: (Sea urchins): Subclass Echinoidea. Important group of fossil and present-day (Early Ordovician to Recent) echinoderms characterized by a globular; hemispherical or heart-shaped external test with a well-developed superficial ambulacral system. Echinoids adapted to all benthic habitats, from mobile to fixed and endobenthic, even boring, and feeding modalities, from carnivorous to suspension or sediment-feeders.

SPANISH

Echinoidea / Equínidos: (Erizos de mar): Subclase de Equinodermos muy importante (Ordovícico Inferior-Actual) caracterizados por poseer un caparazón externo globoso, hemisférico o acorazonado, con un sistema ambulacral superficial, que queda reflejado en el caparazón por la presencia de cinco áreas ambulacrales (o ambulacros bien diferenciados. Los Equínidos se han adaptado a todos los habitats y modos de vida bentónicos desde móviles hasta sésiles (fijos), endobentónicos, y hasta perforantes y a todas las modalidades alimenticias desde carnívoros a suspensívoros, y sedimentívoros.

ITALIAN

Echinoidi: (Ricci di mare): Sottoclasse Echinoidea. Importante gruppo di echinodermi fossili e attuali (ORDOVICICOINFERIORE-ATTUALE) caratterizzati da guscio esterno globulare, emisferico o a forma di cuore e con un sistema ambulacrale superficiale ben sviluppato. Echinoidi adattati a tutti gli habitat bentonici, da vagili a sessili, endobentonici, persino scavatori, econ modalità di alimentazione da carnivori a sospensivori e sedimentivori.

GERMAN

Seeigel (Echinoidea): Unterklasse der Echinoidea. Wesentliche Gruppe von Fossilien und rezenten Vertretern. Unteres Ordovicium bis rezent. Globuläres, hemispärisches oder herzförmiges kalkiges im Ectoderm gebildeten Gehäuse mit gutentwickeltem äußerlich sichtbarem Ambulacralsystem. Vorkommen in allen marinen benthonischen Habitaten, mobil und festsetzend, epibenthonisch, endobenthonisch bis bohrend. Ernährung: Suspensionsfresser, carnivor bis Sedimentfresser.

PORTUGUESE

Echinoidea/Equínideos: (Ouriços do mar): Subclasse de Equinodermes muito importante (Ordovícico Inferior à Actualidade). Caracterizados por possuírem uma carapaça externa globular, hemisférica ou em forma de coração, com um sistema ambulacral superficial que se dispõe na carapaça através de cinco áreas ambulacrais. Os equinóides estão adaptados a todosos habitats bentónicos, desde móveis a fixos e endobentónicos, e mesmo perforantes, apresentando todas as formas dealimentação, desde carnívoros a suspensívoros ou sedimentívoros

GREEK

Εχινοειδή : Μία τάξη των εχινοδέρμων που εμφανίστηκε στο Κάτω Ορδοβίσιο και ζουν μέχρι σήμερα καθώς προσαρμόζονται εύκολα σε κάθε βενθονικό περιβάλλον. Έχουν χαρακτηριστικό σφαιρικό-ημισφαιρικό σχήμα

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Asteroidea/ Starfish -----

ENGLISH

Asteroidea/ Starfish: (Sea stars): Subclass Asteroidea. A well-differentiated fossil and present-day (Early Ordovician to Recent) group of Echinoderms characterized by the star-shaped body, with five well-individualized arms. Generally epibenthic to necto-benthic. Although some few groups are microphagous or suspension-feeders, most of recent and fossil forms are active carnivorous or scavengers, which make them perhaps one of the earliest active predators in the marine biosphere.

SPANISH

Asteroideos/ Estrellas de Mar: Subclase Asteroidea: Grupo de Equinodermos fósil y actual caracterizados por presentar el cuerpo de forma estrellada con cinco brazos bien diferenciados. Generalmente de hábitos epibentónicos a necto-bentónicos. Aunque algunos grupos son micrófagos o suspensívoros, la mayoría de las formas actuales y fósiles son carnívoros activos o carroñeros, lo que hace de ellos quizás, uno de los primeros predadores activos en las biotas marinas. Ordovícico Inferior-Actual.

ITALIAN

Asteroidea/ Stelle di mare: (Stelle di mare): Sottoclasse Asteroidea. Gruppo di Echinodermi fossili e attuali, ben differenziato (Ordoviciano Inferiore-Attuale) caratterizzati da un corpo a forma di stella, con cinque braccia ben differenziate. Generalmente da epibentonici a necto-bentonici. Sebbene alcuni (pochi) gruppi sono microfagi o sospensivori, la maggior parte delle forme fossili e recenti sono carnivori attivi o necrofagi, cosa che li rende forse uno dei primi attivi predatori nella biosfera marina.

GERMAN

Seesterne (Asteroidea): Unterklasse Asteroidea. Stark differenzierte fossile und rezente Gruppe der Echinodermata vom unteren Ordovizium bis rezent. Charakterisiert durch "sternförmigen" Körper mit fünf deutlich ausgebildeten und von der Körperscheibe abgesetzten Armen. Generell epibenthonisch bis nektobenthonisch. Einige Gruppen mikrophag oder Suspensionsfresser; meistens aktive Carnivoren oder Räuber. Wahrscheinlich eine der frühesten räuberischen Gruppen in der Biosphäre

PORTUGUESE

Asteroidea/Estrelas do Mar: Grupo de Equinodermes fósseis e actuais (Ordovícico Inferior - Actualidade) caracterizado pelo corpo em forma de estrela com cinco braços bem diferenciados. Geralmente epibentónicos a necto-bentónicos. Apesar de alguns grupos serem micrófagos ou suspensívoros, a maioria das formas recentes e fósseis é carnívora ou necrófaga, o que faz deles talvez um dos primeiros predadores activos dos biota marinhos.

GREEK

Αστεροειδή : Ανήκουν στη συνομοταξία των εχινοδέρμων και έχουν χαρακτηριστικό αστεροειδές σχήμα με 5 ακτινωτούς βραχίονες . Εμφανίστηκαν το Κάτω Ορδοβίσιο και ζουν μέχρι σήμερα .

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Graptolites (Hemichordata) -----

ENGLISH

Graptolites (Hemichordata): A group of marine Palaeozoic (U-Cambrian to L-Carboniferous) colonial invertebrates, building multi-branched or more simple branching, generally centimetric to decimetric size colonies. The exoskeleton, made up of a sclero-proteinic material, forms a flexible branch where single organisms are lodged in individual thecae. Although first representatives (Dendroidea) formed epibenthic sessile colonies, all posterior Graptoloidea formed floating, planktic or nektoplactic colonies and were suspension-feeders. They became especially important for biostratigraphic and paleobiogeographic studies in Ordovician and Silurian times.

SPANISH

Graptolitos (Hemichordata/ Hemicordados): Grupo de invertebrados coloniales marinos (Cámbrico Superior-Carbonífero Inferior) de hábitos suspensívoros que formaron colonias ramificadas o más sencillas generalmente de talla centimétrica a decimétrica. El exoesqueleto, de material esclero-proteico forma una rama más o menos flexible (estipe) en la que los organismos se alojan en celdillas o tecas individuales. Los primeros representantes (Dendroidea) fueron epibentónicos sésiles (fijos al fondo) formando colonias ramificadas. Todos los grupos posteriores (Graptoloidea) fueron planctónicos y algunos nektoplanctónicos, formando colonias flotantes. Los Graptolitos son especialmente importantes en los estudios bioestratigráficos y paleobiogeográficos en el Ordovícico y Silúrico.

ITALIAN

Graptoliti (Hemichordata): Gruppo di invertebrati coloniali marini paleozoici (CAMBRICO SUPERIORE-CARBONIFEROINFERIORE), che formarono colonie con forme ramificate o più semplici, generalmente di taglia da centimetrica a decimetrica. L'esoscheletro, costituito da un materiale sclero-proteico, forma un ramo più o meno flessibile in cui sono alloggiati in teche individuali i singoli organismi. Sebbene i primi rappresentanti (Dendroidea) formarono colonie sessili epibentoniche, tutti i successivi Graptoloidea formarono colonie galleggianti, planctoniche o nektoplanctoniche ed erano sospensivori. Sono particolarmente importanti per gli studi biostratigrafici e paleobiogeografici nell'Ordovícico e nel Silúrico.

GERMAN

Graptolithen: Fossile Gruppe von marinen, kolonialen Hemichordaten aus dem Paläozoikum (Ordovizium bis Perm). Meist vielästige Kolonien im Zentimeter bis Dezimeter Bereich. Individuelle Theken (Hülle der einzelnen Individuen) mit Exoskelett aus sclero-proteinischem Material, Theken in "Zweigen" aneinandergereiht. Erste Vertreter (Dendroidea) mit epibenthonisch sessilen Kolonien; Graptoloidea planktonisch bis nektoplanktonisch. Suspensionsfresser. Bedeutend für Biostratigraphie und Paleogeographie.

PORTUGUESE

Graptólitos (Hemichordata /Hemicordados): Grupo de Invertebrados marinhos coloniais do Paleozóico (Cámbrico Superior-Carbonífero Inferior) que formam colónias ramificadas ou mais simples, geralmente de tamanho centimétrico a decimétrico. O exoesqueleto feito de material esclero-proteico forma uma teia flexível onde os organismos estão alojados em tecas. Apesar dos primeiros representantes (Dendroidea) terem sido colónias epibentónicas sésseis, todos os grupos posteriores formaram colónias flutuantes, planctónicas ou necto-planctónicas e foram suspensívoros. Tornaram-se importantes nos estudos bioestratigráficos e paleobiogeográficos para o Ordovícico e Silúrico.

GREEK

Γραπτόλιθοι: Μικροί θαλάσσιοι οργανισμοί που αποτυπώνουν χαρακτηριστικά απολιθώματα του Παλαιοζωικού αιώνα και παρουσιάζουν σημαντική ανάπτυξη κατά το Ordovício και Silúrio. Εξαφανίστηκαν κατά την περίοδο του Λιθανθρακώφου. Στην Ελλάδα έχουν βρεθεί Γραπτόλιθοι στα Σιλούρια πετρώματα της Χίου.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Conodonta /Conodonts -----

ENGLISH

Conodonta /Conodonts: (Phylum Conodontophorida): A group of skeletal, denticle-shaped pieces, first described in 1856, phosphatic in composition and of doubtful biological affinity. Later discoveries allowed a more precise interpretation as parts of a jaw apparatus of a pre-chordate organism (the conodontophorid). Their wide morphological diversity, and quick evolution make them an idoneous fossil group for biostratigraphic studies from Ordovician to Triassic times.

SPANISH

Conodonta/ Conodontos: (Phylum Conodontophorida): Grupo de piezas esqueléticas de composición fosfática con forma denticulada, descritas por vez primera en 1856, y de afinidad biológica dudosa. Posteriores descubrimientos permitieron una interpretación más precisa como piezas del aparato mandibular de un organismo pre-cordado (el conodontofórido). Su amplia diversidad morfológica y la rápida evolución que muestran hace de ellos un grupo fósil de gran importancia para los estudios bioestratigráficos del Ordovícico al Triásico.

ITALIAN

Conodonta/Conodonti: (Phylum Conodontophorida): Gruppo di pezzi scheletrici, a forma di dente e di composizione fosfatica, descritti per la prima volta nel 1856 e di dubbia affinità biologica. Scoperte successive hanno permesso un'interpretazione più precisa come parti di un apparato mascellare di un organismo pre-cordato (il conodontoforido). La loro grande diversità morfologica e la rapida evoluzione ne fanno un gruppo fossile idoneo per gli studi biostratigrafici dall'ORDOVICICO al TRIASSICO.

GERMAN

Conodonten (Conodontophorida): Die Conodontophoriden sind ein eigener nur fossil bekannter Stamm von zahnchenförmigen phosphatischen Skeletten (bereits 1856 beschrieben) von unsicherer biologischer Zugehörigkeit. Heute interpretiert als Teile eines "Kauapparates" von Pre-Chordaten Organismen. Hohe morphologische Diversität und rasche Evolution. Dadurch ideale und bedeutsame biostratigraphische Gruppe für die Zeitgliederung von Ordoviciem bis Trias.

PORTUGUESE

Conodonta/ Conodontes: (Filo Conodontophorida): Grupo de peças esqueléticas, denticuladas, de composição fosfática de afinidade biológica duvidosa. Formas descritas pela primeira vez em 1856. Descobertas posteriores permitiram interpretações mais precisas como partes de mandíbulas de organismos protocordados (o conodontoforídeo). A sua ampla diversidade morfológica e rápida evolução faz deste um grupo fóssil idóneo para estudos de bioestratigrafia do Ordovícico até ao Triásico.

GREEK

Κωνόδοντα : Είναι θαλάσσια μικρο-απολιθώματα με χαρακτηριστική οδοντοειδή μορφή. Το κύριο συστατικό τους είναι το φωσφορικό ασβέστιο. Συχνά παρατηρείται μερική πυριτίωση του πρωταρχικού υλικού. Εντοπίζονται σε μεγάλη αφθονία στα θαλάσσια ιζήματα και παρουσιάζουν σημαντικό στρωματογραφικό ενδιαφέρον κυρίως για την περίοδο από το Ορδοβίσιο έως το Τριαδικό.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Vertebrates -----

ENGLISH

Vertebrates: Main division of Animal Kingdom (Phylum Vertebrata) including all aquatic and terrestrial organisms characterized by possessing an internal calcium phosphate skeleton (in Condrictian fishes, cartilaginous) with bilateral symmetry and the neural chord in dorsal position enclosed in an articulated backbone (vertebral column). Originating in late Ordovician times from early chordate Jamoyctius, they quickly evolved giving rise to Fishes, Amphibians, Reptiles (including Dinosaurs), Mammals and Birds. Late Ordovician-Recent.

SPANISH

Vertebrados: División fundamental del Reino Animal (Phylum Vertebrata) que incluye todos los organismos caracterizados por poseer un esqueleto interno fosfático (cartilaginoso en los peces cartilaginosos o Condrictios) con simetría bilateral y el cordón nervioso en posición dorsal encerrado en una estructura ósea articulada (la columna vertebral). Se originaron en el Ordovícico Superior a partir del cordado primitivo Jamoyctius, y evolucionaron rápidamente dando origen sucesivamente a los Peces, Anfibios, Reptiles (incluidos los Dinosaurios), Mamíferos, y Aves. Ordovícico Superior - Actual.

ITALIAN

Vertebrati: Divisione fondamentale del Regno Animale (Phylum Vertebrata) che include tutti gli organismi acquatici e terrestri caratterizzati dal possedere uno scheletro interno di calcio e fosfato (cartilagineo nei pesci cartilaginei o Condritti) con simmetria bilaterale e una corda neurale in posizione dorsale racchiusa in una struttura ossea articolata (colonna vertebrale). Originatisi nel tardo Ordovico a partire dal cordato primitivo Jamoyctius, si sono evoluti rapidamente dando origine a Pesci, Anfibi, Rettili (inclusi i Dinosauri), Mammiferi e Uccelli. Ordovico Superiore - Attuale.

GERMAN

Wirbeltiere (Vertebrata): Der Stamm der Wirbeltiere umfasst alle aquatischen und terrestrischen Organismen charakterisiert durch ein internes Skelett (knorpelig oder aus Kalziumkarbonat) mit bilateraler Symmetrie und einem Neuralrohr in dorsaler Position eingeschlossen in eine gelenkige Wirbelsäule. Entstehung im oberen Ordovizium (Jamoyctius) bis rezent, rasche Entwicklung der Fische, Amphibien, Reptilien, Säugetiere und Vögel.

PORTUGUESE

Vertebrados: Divisão principal do Reino Animal (Filo Vertebrata) incluindo todos os organismos aquáticos e terrestres caracterizados por possuírem um esqueleto interno de cálcio e fosfato (cartilagineo nos peixes Condrictios) com simetria bilateral e com cordão nervoso em posição dorsal encerrado numa estrutura óssea articulada (coluna vertebral). Com origem no Ordovícico Superior a partir do cordado primitivo Jamoyctius, rapidamente evoluíram, originando Peixes, Anfíbios, Répteis (incluindo Dinossauros), Mamíferos e Aves. Ordovícico Superior-Actualidade

GREEK

Σπονδυλωτά: Βασική συνομοταξία του Ζωικού Βασιλείου με κύριο χαρακτηριστικό το χόνδρινο ή οστέινο σκελετό τους. Τα σπονδυλωτά χωρίζονται σε Ιχθείς, Αμφίβια, Ερπετά, Πτηνά και Θηλαστικά. Τα πρώτα σπονδυλωτά εμφανίστηκαν στο Ορδοβίσιο (πρωτόγονοι ιχθείς). Εξάπλωση: Α. Ορδοβίσιο έως σήμερα.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Fishes -----

ENGLISH

Fishes: A major division (Class) of aquatic, free swimming vertebrates expanding widely in all marine and freshwater, continental environments, breathing by a series of paired gills. Characterized by a generally elongated fusiform body (also laterally or dorso-ventrally flattened) with a bony or cartilaginous internal skeleton, a series of paired fins formed by internal bony rays and one or more unpaired dorsal fins. One group of bony fishes, the Crossopterigians gave rise in late Devonian times to early amphibians and are still represented at present times by the single (coelacanthid) genus *Latimeria*.

SPANISH

Peces (Pisciformes): Clase del Phylum vertebrados: Grupo de organismos acuáticos de vida libre, nectónicos o nectobentónicos expandidos ampliamente en ambientes marinos y continentales y que respiran por medio de branquias dispuestas en pares. Los peces presentan por lo general un cuerpo fusiforme o aplanado lateral o dorsoventralmente. También, un esqueleto interno de naturaleza ósea (fosfático) o cartilaginoso (en los condriictios); un conjunto de aletas pares formadas por radios óseos internos y una o más aletas impares en posición dorsal y/o caudal. Un grupo de peces óseos, los Crossoptegios, dieron origen, en el Devónico Superior, a los primeros anfibios, y se encuentran representados hoy día por el único género *Latimeria*, del grupo de los Coelacántidos.

ITALIAN

Pesci: Classe del phylum Vertebrati. Gruppo di organismi acquatici, liberi nuotatori, diffusi ampiamente in tutti gli ambienti continentali, marini e d'acqua dolce e che respirano mediante una serie di branchie accoppiate. Caratterizzati generalmente da un corpo allungato fusiforme (anche appiattito lateralmente o dorso-ventralmente) con uno scheletro interno osseo o cartilagineo, una serie di pinne appaiate formate da raggi ossei interni e una o più pinne impari dorsali. Un gruppo di pesciossei, i Crossopterigi, hanno dato origine nel tardo Devonico ai primi anfibii e sono ancora rappresentati al giorno d'oggi da un unico genere, *Latimeria*, del gruppo dei Coelacantidi.

GERMAN

Fische (Pisces): Eine Klasse von aquatischen frei schwimmenden Wirbeltieren, die in fast allen Habitaten von marinen und süßwasser Lebensräumen vorkommen. Meist länglicher fusiformer Körper, z.T. auch dorsal oder dorsoventral abgeflacht mit einem inneren knorpeligen oder knöchernen Skelett. Paarige Flossen die durch innen gelegene Knochenstrahlen gestützt werden und eine oder mehrere unpaare Rückenflossen. Atmung über eine Serie von paarigen Kiemen. Aus der Gruppe der Crossopterigier (heute vertreten durch *Latimeria* / ein coelacanthider Fisch) gingen im frühen Devon die frühen Amphibien hervor.

PORTUGUESE

Peixes : A maior divisão de vertebrados aquáticos de vida livre, nectónicos ou nectobentónicos com ampla expansão em ambientes marinhos e continentais e que respiram através de brânquias dispostas em pares. Caracterizados por corpo fusiforme (aplanado lateralmente ou dorso-ventralmente) com esqueleto interno ósseo ou cartilágneo, e grupos de barbatanas pares formados por estruturas radiais internas. Um grupo de peixes ósseos, os Crossopterígeos deram origem no Devónico Superior aos primeiros anfibios que se encontram hoje representados por um único género *Latimeria*, o grupo dos Celacantos.

GREEK

Ιχθείς : Μεγάλη ομοταξία υδρόβιων σπονδυλωτών, που κολυμπούν ελεύθερα και αναπνέουν με βράγχια. Έχουν ευρεία εξάπλωση σε θαλάσσια, υφάλμυρα και γλυκά υδάτινα περιβάλλοντα. Από ένα γένος οστεοϊχθύων (Crossopterigians) προέκυψαν τα Αμφίβια κατά το Ανώτερο Δεβόνιο. Σήμερα εκπροσωπούνται ακόμη με το γένος *Latimeria*.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Agnatha -----

ENGLISH

Agnatha: A first early division of fishes characterized by the lack of a true bony jaw, substituted by an anterior sucker organ. Agnathic fishes are the first to appear in the Ordovician and are represented today by Eels (Lampreys). Ordovician-Recent.

SPANISH

Agnatos (Peces): El primer, y más primitivo, grupo de peces. Caracterizados por carecer de una verdadera mandíbula, presentando en su lugar un órgano succionador (ventosa). Los Agnatos aparecen en el Ordovícico y se encuentran representados en la actualidad por las Lampreas. Ordovícico-Actual.

ITALIAN

Agnati: Il primo, e più primitivo, gruppo di pesci caratterizzato dalla mancanza di una vera mandibola sostituita da un organosucchiatore anteriore. Gli Agnati sono i primi a comparire nell'Ordovico e sono rappresentati attualmente dalle Lamprede. Ordovico-Attuale.

GERMAN

Agnatha (Kieferlose Fische): Älteste Gruppe von kieferlosen (Fehlen von knöchernen Kiefern) Fischen. Die Kiefer werden von einem Saugorgan ersetzt. Ordovicium bis rezent (Aale).

PORTUGUESE

Agnatas (Peixes): Uma primeira divisão de peixes caracterizada pela ausência de uma verdadeira mandíbula, substituída por um órgão de sucção. Os Agnatas foram os primeiros peixes a aparecer no Ordovícico e são representados hoje pelas lampreias. Ordovícico-Actualidade

GREEK

Άγναθα (χωρίς γνάθο : Πρόκειται για πρώιμους ιχθείς που στερούνται οστέινης γνάθου, στη θέση της οποίας έχουν ένα όργανο αναρρόφησης. Οι ιχθείς αυτοί εμφανίστηκαν το Ordovício και σημερινοί τους αντιπρόσωποι είναι τα Χέλια.

-----Placoderms -----

ENGLISH

Placoderms: Early group of bony, heavily armoured fish displaying a true individualized bony jaw and the anterior part of the body covered by thick bony plates. They appeared in the Late Silurian period becoming highly diversified in the Devonian and disappearing at the end of this period. Most were bottom-dwelling and some could be free-swimming reaching large size

SPANISH

Placodermos (Peces): Grupo primitivo de peces mandibulados que presentan la parte anterior del cuerpo cubierto por gruesas placas óseas. Aparecen en el Silúrico Superior adquiriendo una gran diversidad durante en el Devónico y desapareciendo virtualmente al final de este período. La mayoría debieron ser nectobentónicos, relacionados con el fondo marino. Algunos grupos, de vida nectónica libre llegaron a alcanzar una gran talla siendo temibles depredadores.

ITALIAN

Placodermi: Primitivo gruppo di pesci provvisti di mandibole che presentano la parte anteriore del corpo coperta da spesse placche ossee. Essi appaiono nel SILURICO SUPERIORE diventando altamente diversificati durante il DEVONICO escomparendo alla fine di questo periodo. La maggior parte di essi furono nectobentonici e alcuni potrebbero essere stati liberinotatori raggiungendo grandi dimensioni.

GERMAN

Placodermata (Placoderme Knochenfische): Frühe Gruppe von Knochenfischen mit knöchernen Kiefern, Vorderkörper mit Knochenplatten schwer gepanzert. Ab oberem Silur, im Devon sehr diverse Gruppe, sterben Ende des Devon aus. Meist Bodenbewohner einige frei schwimmende Formen erreichen gewaltige Dimensionen.

PORTUGUESE

Placodermes (Peixes): Grupo primitivo de peixes, com armadura óssea, com corpo coberto de grossas placas ósseas. Apareceram no Silúrico Superior tendo-se diversificado no Devónico e desaparecido nesse mesmo período. A maioria terá sido nectobentónicos, podendo alcançar grandes dimensões.

GREEK

Πλακόδερμα : Πρόκειται για ψάρια με οστέινη βαριά θωράκιση. Διαθέτουν ένα οστέινο σαγόνι, που ευκρινώς ξεχωρίζει από το υπόλοιπο σώμα, το οποίο είναι καλυμμένο από παχιές οστέινες πλάκες. Έζησαν από το Ανώτερο Σιλούριο έως το Ανώτερο Δεβόνιο.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Osteichtians /Bony Fish -----

ENGLISH

Osteichtians /Bony Fish : Group of fish in which the internal skeleton is largely ossified. They also have a well developed bony jaw with teeth and dermal plates or scales embedded in the skin with dermis on them, homocercal (symmetrical) tail and a swimbladder. They form a highly taxonomically diversified group appearing in Early Devonian and reaching the Present (the Teleosteans) as the most diversified vertebrate group.

SPANISH

Osteictios (Peces Óseos): Subclase fundamental de peces de esqueleto interno osificado y con mandíbula ósea bien desarrollada, con dientes y placas dérmicas (o escamas) recubiertas por la dermis; cola homocerca (con dos ramas simétricas) y vejiga natatoria. Forman un grupo muy diversificado taxonómicamente, que se origina en el Devónico Inferior llegando hasta la Actualidad (los Teleósteos) como el grupo de vertebrados más diversificado.

ITALIAN

Osteitti/ Pesci ossei: Gruppo di pesci in cui lo scheletro interno è largamente ossificato. Essi hanno anche una mandibola ossea ben sviluppata munita di denti e placche dermiche (o squame) che ricoprono la pelle. Coda omocerca (simmetrica) e vescica natatoria. Formano un gruppo tassonomicamente molto diversificato che si è originato nel Devonico Inferiore ed è presente sino ad oggi (i Teleostei) come il gruppo di vertebrati più diversificato.

GERMAN

Knochenfische (Osteichtier): Eine Gruppe von Fischen bei welchen das innere Skelett größtenteils verknöchert ist. Gutentwickelte knöcherne Kiefer mit Zähnen. Dermalplatten (Schuppen) liegen in der Haut und sind von Haut bedeckt. Symmetrischer (homocercaler) Schwanz, sowie Schwimmblase. Ab dem unteren Devon bis rezent (Teleostier) sind sie die am höchsten diversifizierte Vertebraten-Gruppe.

PORTUGUESE

Osteícteos (Peixes Ósseos): Grupo de peixes cujo esqueleto interno é ossificado. Possuem uma mandíbula ósea bem desenvolvida com dentes e placas dérmicas ou escamas incorporadas em pele com derme, com cauda homocerca (simétrica) e bexiga natatória. Formam um grupo taxonomicamente muito diversificado que apareceu no Devónico Superior chegando à Actualidade (Teleósteos) como o grupo de vertebrados mais diversificado.

GREEK

Οστεοίχθεις: Πρόκειται για ψάρια των οποίων ο εσωτερικός σκελετός είναι ευρέως οστεοποιημένος, έχουν δε οστέινο σαγόι με δόντια, δερμικές πλάκες, λέπια, συμμετρική ουρά και κύστη κολύμβησης. Εμφάνιστηκαν στο Κατώτερο Δεβόνιο και φθάνουν μέχρι σήμερα (Τελεόστεα). Είναι δε τα πλέον διαφοροποιημένα σπονδυλωτά.

-----Cartilaginous Fish (Sharks) -----

ENGLISH

Cartilaginous Fish (Sharks): (Chondrichtians): Group of fish in which the skeleton, including the skull and jaws consist only in cartilage and never, even in adult stage, includes bony tissue. All sharks and rays have cartilaginous skeleton as have other earlier (Agnatha) vertebrates.

SPANISH

Peces cartilaginosos (Seláceos): Subclase de peces (Condrictios) en la que el esqueleto, incluidos el cráneo y las mandíbulas están formados por cartílago sin incluir en ningún momento, ni en el adulto, tejido óseo. Todos los tiburones y rayas pertenecen a este grupo. También tienen esqueleto cartilaginoso otros peces primitivos agnatos.

ITALIAN

Pesci cartilaginei/Selaci: (Condritti): Gruppo di pesci in cui lo scheletro, inclusi cranio e mandibole, è formato solo da cartilagine e non include mai, neppure nello stadio adulto, tessuti ossei. Tutti gli squali e le razze appartengono a questo gruppo. Anche altri pesci agnati primitivi sono muniti di scheletro cartilagineo.

GERMAN

Knorpelfische (Selachier): Eine Fischgruppe bei welcher sowohl das Skelett inklusive Schädel, als auch die Kiefer immerknorpelig ausgebildet sind. Devon bis heute - Haie und Rochen.

PORTUGUESE

Peixes Cartilagineos (Seláceos): Grupo de peixes em que o esqueleto, incluindo o crâneo e as mandíbulas estão formadas por cartilagens e nunca, nem no estado adulto, incluem tecido ósseo. Todos os tubarões e raias têm esqueletos cartilagineos como outros vertebrados primitivos (Agnatha).

GREEK

Χονδροίχθεις (καρχαρίες) : Πρόκειται για ψάρια στα οποία ο σκελετός - συμπεριλαμβανομένων του κεφαλιού και των σιαγόνων- συνίσταται από χόνδρο και ουδέποτε (ακόμη και στα ενήλικα άτομα) περιέχουν οστέινο ιστό. Όλοι οι καρχαρίες και τα σαλάχια έχουν χόνδρινο σκελετό όπως είχαν άλλα πρώιμα ασπόνδυλα π.χ. Άγναθα.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Amphibians -----

ENGLISH

Amphibians: (Amphibia): Class of aquatic and terrestrial vertebrates that appeared first in late Devonian time evolving from Rhipidistian (Crossopterigian; lobe-finned) bony fish and became dominant in Carboniferous and Permian periods. Some forms reached large size during Triassic. In present time they are represented only by three groups: the Urodela (salamanders), the Anura (frogs and toads) and the little known Apoda. Late Devonian-Recent.

SPANISH

Anfibios: (Amphibia): Clase de vertebrados acuáticos y terrestres que se originaron en el Devónico Superior evolucionando a partir de los peces óseos Crossopterigios del Orden Rhipidistia, caracterizados por tener aletas lobuladas con estructura ósea semejante a la de los vertebrados terrestres. Grupo dominante durante el Carbonífero y Pérmico, llegando a alcanzar gran talla en el Triásico. En la actualidad se encuentran representados únicamente por tres grupos: Los Urodelos (Salamandras), los Anuros (ranas y sapos) y los escasamente conocidos Apodos Devónico Superior-Actual.

ITALIAN

Anfibi: (Amphibia): Classe di vertebrati acquatici e terrestri che si originarono nel DEVONICO SUPERIORE a partire dai pesciossei Crossopterigi dell'Ordine Rhipidista caratterizzati per avere pinne lobate. Gruppo dominante durante il Carbonifero e il Permico, alcune forme raggiunsero grosse dimensioni durante il Triassico. Attualmente essi sono rappresentati solo da tre gruppi: gli Urodeli (salamandre), gli Anura (rane e rospi) e i poco conosciuti Apoda. Devonico Superiore- Attuale.

GERMAN

Amphibien: Eine Klasse von aquatischen und terrestrischen Wirbeltieren. Erstauftreten im oberen Devon, Entwicklung aus Knochenfischen (Rhipidistier (Crossopterigier). Dominant im Karbon und Perm, in der Trias Riesenformen. Heute nur mehr durch drei Gruppen vertreten: Salamander (Urodela), Frösche (Anura) und die wenig bekannten Apoda.

PORTUGUESE

Anfíbios: (Amphibia): Classe de vertebrados aquáticos e terrestres que apareceram pela primeira vez no Devónico Superior, tendo evoluído dos peixes ósseos Crossopterígijs, tornando-se dominantes no Carbonífero e Pérmico. Algumas formas alcançaram grandes dimensões durante o Triásico. Actualmente estão representados por três grupos: os Urodelos (salamandras), os Anuros (sapos e rãs) e os menos conhecidos Apoda. Devónico Superior-Actualidade.

GREEK

Αμφίβια : Πρόκειται για Σπονδυλωτά που μπορούν να ζουν τόσο σε υδάτινο, όσο και σε χερσαίο περιβάλλον. Πρωτοεμφανίστηκαν στο Ανώτερο Δεβόνιο και φθάνουν μέχρι σήμερα. Η μεγαλύτερή τους ανάπτυξη ήταν στο Λιθανθρακοφόρο και το Πέρμιο. Εξάπλωση: Α. Δεβόνιο μέχρι σήμερα.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Reptiles -----

ENGLISH

Reptiles : (Reptilia): Large and highly diversified air breathing class of vertebrates, which arose in the Carboniferous from a group of Amphibians. They were a dominant group of terrestrial and aquatic, even aerial vertebrates during Mesozoic times and gave rise to Mammals in the Triassic and to Birds in the Upper Jurassic. Reptiles have a body covering of ectodermal scales sometimes supported by bony scutes. Development is directly from an amniote egg without a gilled larval stage, but ovovivipary is also a common process. Carboniferous-Recent.

SPANISH

Reptiles: (Clase Reptilia): Grupo de vertebrados terrestres y acuáticos, incluso aéreos, amplio y muy diversificado que se origina en el Carbonífero a partir del grupo de los Anfíbios Laberintodontos. Constituyen el grupo de vertebrados dominante durante el Mesozoico dando origen a los Mamíferos en el Triásico y a las Aves al final del Jurásico. Los reptiles tienen el cuerpo generalmente cubierto de escamas ectodérmicas a veces formando a modo de escudos óseos. El desarrollo embrionario se realiza a partir de un huevo con membrana amniótica, sin estadio larvario con branquias. No obstante, la reproducción por ovoviviparismo es también frecuente. Carbonífero-Actual.

ITALIAN

Rettili: (Reptilia): Classe di vertebrati terrestri polmonati, ampia e molto diversificata, che ebbe origine nel Carbonifero da un gruppo di Anfibi. Durante il Mesozoico essi furono un gruppo dominante di vertebrati terrestri, acquatici e persino aerei e diedero origine ai Mammiferi nel Triassico e agli Uccelli nel Giurassico superiore. I rettili hanno un corpo coperto da scaglie ectodermiche, a volte supportate da placche ossee. Lo sviluppo avviene direttamente a partire da un uovo amniote senza un stadio larvale con branchie; tuttavia anche la riproduzione ovovivipara è frequente. Carbonifero-Attuale.

GERMAN

Reptilien: Eine umfangreiche, sehr diverse Gruppe von luftatmenden Wirbeltieren die im Karbon aus den Amphibien hervorging. Im Mesozoikum die dominante Gruppe mit terrestrischen, aquatischen (auch marinen) und fliegenden Formen. In der Trias gehen aus dieser Gruppe die Säugetiere hervor und im oberen Jura die Vögel, die heute als eine Untergruppe der Reptilien angesehen werden. Die Körperoberfläche ist mit ectodermalen Schuppen bedeckt oft mit knöchernen Platten, z.T. Entwicklung eines Federkleides. Entwicklung direkt aus einem amniotem Ei ohne Kiemen tragendes Larvalstadium, auch Ovoviviparie. Karbon bis rezent.

PORTUGUESE

Répteis: (Classe Reptilia): Grupo de vertebrados terrestres e aquáticos, incluindo aéreos, amplo e diversificado, originado no Carbonífero a a partir do grupo de Anfíbios Laberintodontes. São um grupo dominante durante o Mesozóico dando origem aos Mamíferos no Triásico e às Aves no Jurássico Superior. Os répteis têm o corpo coberto de escamas ectodérmicas por vezes suportadas por escudos ósseos. O desenvolvimento é feito directamente do ovo sem estágio larvar com brânquias, porém ovoviviparidade é também um processo comum. Carbonífero-Actualidade

GREEK

Ερπετά : Πρόκειται για σπονδυλωτά τα οποία εμφανίστηκαν στο Λιθανθρακοφόρο από την εξέλιξη κάποιων αμφιβίων. Κυριάρχησαν κατά το Μεσοζωικό στην ξηρά, το νερό ακόμη και στον αέρα. Από αυτά προήλθαν τα θηλαστικά κατά το Τριαδικό και τα πτηνά κατά το Αιολουραϊκό. Είναι ψυχρόαιμα τετράποδα με αναπνοή καθ' όλα τα στάδια της ανάπτυξής τους, έχουν σώμα που καλύπτεται από εξωδερμικούς δίσκους και με μερικές φορές υποστηρίζονται από οστέινες πλάκες. (Λιθανθρακοφόρο έως σήμερα).

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Dinosaurs -----

ENGLISH

Dinosaurs: A group of terrestrial diapsid reptiles, (Archosauria) closer to crocodiles and birds, to which they gave birth. They originated in late Triassic times and diversified during Jurassic and Cretaceous producing an astonishing array of types and sizes before becoming suddenly extinct at the end of Cretaceous. The two groups recognized, Ornithischia and Saurischia (by the structure of the pelvic bones) are not thought to be more closely related to each other than to other archosaurs, so the term "Dinosaurs" is an heterogeneous one. Late Triassic-Late Cretaceous.

SPANISH

Dinosaurios: Grupo de reptiles terrestres diápsidos (Arcosaurios) próximos a los cocodrilos y a las aves, a las cuales dieron origen al final del Jurásico. Se originan al final del Triásico diversificándose enormemente durante el Jurásico y Cretácico, produciendo un sorprendente conjunto de tipos y tallas diferentes antes de extinguirse súbitamente al final del Cretácico. Los dos grupos clásicamente reconocidos, Ornithischia y Saurischia (en función de la estructura de la pelvis) no se cree que se encuentren más próximos entre sí que de otros grupos de Arcosaurios, por lo que el término "Dinosaurios" es en realidad un término heterogéneo. Triasico Superior-Cretácico Superior.

ITALIAN

Dinosauri: Un gruppo di rettili terrestri diapsidi, (Archosauria) più vicino a coccodrilli e uccelli, ai quali ha dato origine. Si sono originati nel tardo Triassico diversificandosi enormemente durante il Giurassico e il Cretacico e producendo un'incredibile gamma di tipi e dimensioni prima di estinguersi improvvisamente alla fine del Cretacico. I due gruppi classicamente noti, Ornithischia e Saurischia (dalla struttura delle ossa pelviche) non si pensa siano più strettamente correlati tra loro rispetto ad altri arcosauri, per cui il termine "Dinosauri" è in realtà un termine eterogeneo. Triasico Superiore-Cretaceo Superiore.

GERMAN

Dinosaurier: Terrestrische diapside Reptilien (Archäosaurier) nahe verwandt mit den daraus hervorgehenden Reptilgruppen Crocodilia und Vögel. Entstehen in der oberen Trias, Diversifizierung in Jura und der Kreide. In diesem Zeitraum eine unglaubliche Anzahl von verschiedenen Typen, Aussterben am Ende der Kreide. Zwei Gruppen: Ornithischia und Saurischia (unterschieden im Beckengürtel) nicht miteinander näher verwandt als mit den übrigen Archäosaurier. Die "Dinosaurier" sind daher eine heterogene Gruppierung. Obere Trias bis Ende der Kreide.

PORTUGUESE

Dinossauros: Grupos de répteis terrestres diápsidos (Arcossauros) próximos dos crocodilos e das aves, aos quais deram origem. Originam-se no final do Triásico e diversificaram-se durante o Jurássico e Cretácico produzindo um surpreendente conjunto de tipos de tamanhos de dinossauros antes de se extinguirem repentinamente no final do Cretácico. Os dois grupos Ornithischia e Saurischia (distiguídos pela estrutura dos ossos pélvicos) não se pensa serem mais próximos um do outro do que outros Arcossauros, pelo que o termo Dinossauros é na realidade um termo heterogéneo. Triásico Superior- Cretácico-Superior

GREEK

Δεινόσαυροι : Ερπετά της υποτάξεως Archosauria, διακρίνονται σε Ornithischia και Saurischia ανάλογα με τη δομή των οστών της λεκάνης. Οι δεινόσαυροι ήταν σαρκοφάγοι ή χορτοφάγοι με δύο ή τέσσερα πόδια, χερσόβιοι και συνήθως μεγάλου έως πολύ μεγάλου μεγέθους. Αναπτύχθηκαν ιδιαίτερα από το Α. Τριαδικό έως το Α. Κρητιδικό όπου και εξαφανίστηκαν.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Birds (Aves) -----

ENGLISH

Birds (Aves) : The class of Vertebrates that comprises all the known present and fossil birds. They arose in late Jurassic times (by the *Archaeopteryx lithographica*) from Theropod Dinosaurs, and so should be properly classified as a subgroup of them. Early Cretaceous birds had teeth and a bony tail. Recent findings have provided a fairly good record of successive links during Cretaceous times until the Cenozoic times where they underwent a rapid evolution and diversification. Late Jurassic- Recent.

SPANISH

Aves: Clase de los vertebrados que incluye a todas aves conocidas, actuales y fósiles. Se originan al final del jurásico a partir de los dinosaurios Theropodos, a partir de la especie *Archaeopteryx lithographica*, una forma de caracteres intermedios, por lo que podrían ser clasificados claramente como un subgrupo de aquéllos. Las aves primitivas del Cretácico Inferior presentaban dientes y una cola ósea. Los hallazgos recientes han aportado un buen registro de eslabones sucesivos durante el Cretácico y el Cenozoico, en que experimentaron una rápida evolución y diversificación. Jurásico Superior-Actual.

ITALIAN

Uccelli: Classe di Vertebrati che comprende tutti gli uccelli conosciuti, attuali e fossili. Essi si svilupparono nel tardo Giurassico (con la specie *Archaeopteryx lithographica*) da dinosauri teropodi e, pertanto, dovrebbero essere classificati più propriamente come un sottogruppo di questi. I primi uccelli del Cretacico inferiore avevano i denti e una coda ossea. Recenti scoperte hanno fornito una registrazione abbastanza buona di collegamenti successivi durante il periodo Cretacico fino al Cenozoico dove andarono incontro ad una rapida evoluzione e diversificazione. Giurassico Superiore -Attuale.

GERMAN

Vögel (Aves): Diese Klasse umfasst alle fossilen und rezenten Vögel. Entstehung im oberen Jura (*Archaeopteryx lithographica*) aus theropsiden Dinosauriern die Vögel sollten als Untergruppe dieser Dinosaurier klassifiziert werden. Frühejurassische und kretazische Vögel hatten Zähne und einen knöchernen Schwanz. Fossilfunde zeigen eine kontinuierliche gleichförmige Evolution bis in die Kreide, im Kenozoikum rapide Evolution und Diversification. Oberer Jura bis rezent.

PORTUGUESE

Aves: Classe de vertebrados que inclui todas as aves fósseis e actuais conhecidas. Originaram-se no Jurássico Superior (pela espécie *Archaeopteryx lithographica*) desde os Dinossauros Terópodes, podendo ser classificadas como um subgrupo destes. As aves do Cretácico Inferior tinham dentes e cauda óssea. Descobertas recentes forneceram um bom registo das sucessivas ligações durante o Cenozóico onde eles tiveram uma rápida evolução e diversificação. Jurássico Superior-Actualidade.

GREEK

Πτηνά : Είναι μία ομοταξία των σπονδυλωτών στην οποία συμπεριλαμβάνονται όλα τα γνωστά σημερινά και απολιθωμένα πτηνά. Εμφανίστηκαν κατά το Ιουρασικό (*Archaeopteryx lithographica*) από τους δεινοσαύρους Theropod. Στο Κατώτερο Κρητιδικό τα πτηνά είχαν δόντια και οστέινη ουρά. Στον Καινοζωικό αιώνα η ανάπτυξη και διαφοροποίηση των πτηνών γίνεται με πολύ γρήγορους ρυθμούς. Εξάπλωση: Α. Ιουρασικό μέχρι σήμερα.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Mammals -----

ENGLISH

Mammals: Class of terrestrial and aquatic homeothermic vertebrates in which the head is supported by a flexible neck typically with seven vertebrae articulating through two occipital condyles. Lower jaw formed by a single bone, which articulates directly with the skull. The middle ear is formed by three bones, two of them derived directly from bones in the lower jaw of reptiles. Other typical features of this group are the presence of hair, and the viviparous reproduction and the diverse, heterodont teeth, which are set in sockets, with a first set of milk teeth being replaced by a second set. Mammals originated in the Triassic from Therapsid reptiles but diversified rapidly only at the beginning of the Cenozoic Era, after the mass extinction that marked the Cretaceous-Tertiary boundary, 65 ma. ago. Triassic- Recent.

SPANISH

Mamíferos: Clase de vertebrados homeotérmicos terrestres y acuáticos en los que la cabeza se encuentra soportada por un cuello flexible generalmente con siete vértebras que articulan con dos cóndilos occipitales. La mandíbula inferior formada por un único hueso que se articula directamente con el cráneo. Oído medio formado por tres huesos dos de los cuales derivan de los huesos de la mandíbula inferior de los reptiles. Son rasgos típicos el pelo, y el viviparismo. Dentición heterodonta diversificada: Dientes insertados en cavidades, y una primera serie de dientes de leche que son sustituidos en el adulto por una segunda generación. Origen en el Triásico a partir de los reptiles Therapsidos diversificándose rápidamente a partir del comienzo del Cenozoico, después de la extinción masiva que marcó el límite Cretácico-Terciario hace 65 m.a. Triásico-Actual.

ITALIAN

Mammiferi: Classe di vertebrati omeotermi, terrestri e acquatici, in cui la testa è supportata da un collo flessibile, in genere articolato con sette vertebre attraverso due condili occipitali. Mandibola inferiore formata da un singolo osso che si articola direttamente con il cranio. L'orecchio medio è formato da tre ossa, due delle quali derivate direttamente dalle ossa della mandibola inferiore dei rettili. Altre caratteristiche tipiche di questo gruppo sono la presenza di peli, la riproduzione vivipara e la dentizione eterodonta diversificata. I denti sono infissi in cavità, con una prima serie di denti da latte che vengono sostituiti da una seconda serie nell'adulto. I mammiferi hanno origine nel Triassico dai rettili Therapsidi ma diversificandosi rapidamente solo all'inizio dell'Era Cenozoica, dopo l'estinzione di massa che ha segnato il limite Cretacico-Terziario, 65 milioni di anni fa. Triassico-Attuale.

GERMAN

Säugetiere (Mammalia): Terrestrische aquatische warmblütige Wirbeltiere. Kopf vom Rumpf durch flexiblen Hals mit sieben Halswirbel abgesetzt. Unterkiefer als kompakter Knochen ausgebildet, gelenkt direkt mit dem Schädel. Das Mittelohr wird durch drei Knöchelchen gebildet, zwei davon sind direkt vom Unterkiefer der Reptilien abzuleiten. Weitere typische Merkmale sind: Haare, lebendgebärend und unterschiedliche Zahnkategorien, die in Zahngruben sitzen; Milchzähne die dann durch permanente Zähne ersetzt werden. Die Säugetiere entstehen in der oberen Trias aus den Therapsiden Reptilien, ihre Vielfalt setzt erst mit dem Beginn des Känozoikums, nach dem Aussterben der "Dinosaurier" in der oberen Kreide ein Trias bis rezent.

PORTUGUESE

Mamíferos: Classe de vertebrados homeotérmicos terrestres e aquáticos em que a cabeça se encontra suportada por um pescoço flexível com sete vértebras que se articulam através de dois cóndilos occipitais. Mandíbula inferior formada por um único osso que se articula directamente com o crânio. O ouvido médio é formado por três ossos, dois deles derivados da mandíbula inferior dos répteis. Outra característica deste grupo é a presença de pêlos, a reprodução vivípara, dentição heterodonta diversa com dentes encerrados em cavidades, com primeira dentição de leite, sendo substituída por uma segunda. Originados no Triásico a partir dos répteis Terápsídeos diversificando-se rapidamente a partir do início do Cenozóico, depois da extinção massiva que marcou o limite Cretácico-Terciário há 65 Ma. Triásico-Actualidade.

GREEK

Θηλαστικά : Μεγάλη ομοταξία της συνομοταξίας των Σπονδυλωτών. Τα τυπικά χαρακτηριστικά των θηλαστικών είναι: σώμα σκεπασμένο με τρίχες , κρανίο με δύο ινιακούς λοβούς, διαφοροποιημένα δόντια, άκρα προσαρμοσμένα σε κίνηση σε διάφορα περιβάλλοντα, ομοιόθερμα, εσωτερική γονιμοποίηση κυοφορία εμβρύου, ύπαρξη θηλών κ.ά. Η μεγάλη διαφοροποίηση των θηλαστικών έγινε στον Καινοζωικό αιώνα.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Hominids -----

ENGLISH

Hominids: Family of order Primates (Mammals) evolving during the Neogene times, which during Pliocene-Pleistocene led to the main line of Man via Australopithecus, by acquisition of bipedalism, an opposable thumb and a great increase of brain capacity, especially the occipital and frontal lobes, which allowed a more complex behavior including communication by speech.

SPANISH

Homínidos: Familia del orden de los Primates, un orden de Mamíferos que evoluciona durante el Neógeno y que en el Plioceno-Pleistoceno dió origen a la línea principal del Hombre vía los Australopithecus, por medio de la adquisición de la posición erguida (bipedismo) el pulgar oponible y un gran incremento de la capacidad craneana especialmente de los lóbulos occipital y frontal. Esto permitió el desarrollo de un comportamiento más complejo y de la comunicación por la palabra.

ITALIAN

Ominidi: Famiglia dell'Ordine dei Primati (mammiferi), evolutasi durante il Neogene, che durante il Pliocene-Pleistocene ha dato origine alla linea principale dell'Uomo attraverso l'Australopithecus, attraverso l'acquisizione dell'andatura bipede, un pollice opponibile ed un grande incremento della capacità cranica, in particolare i lobi occipitale e frontale, che hanno permesso un comportamento più complesso incluso la comunicazione mediante il linguaggio.

GERMAN

Menschen (Hominiden): Die Menschen (Hominiden) sind eine Familie innerhalb der Primaten bzw. Hominoidea. Entwicklung im Miozän, Pliozän und Pleistozän. Älteste Vertreter sind Sahelopithecus, Orrorin und Aridipithecus um 7 Mill. Jahre vor Heute. Typisch sind der aufrechte Gang (Bipedie), die Lage des Hinterhauptloches, der opponierbare Daumen, der nicht opponierbare große Zeh und ab dem Auftreten der Gattung Homo vor ca. 2,5 Mill. Jahren die rasche Zunahme des Gehirnvolumens, die Entwicklung der Occipitallappen und der Frontallappen wodurch ein komplexeres Verhalten und die Sprachfähigkeit ermöglicht wurde. Über die Australopithecinen führt die Stammesgeschichte zur Gattung Homo mit H. ergaster, H. erectus, H. neanderthalensis und H. sapiens.

PORTUGUESE

Hominídeos: Família da ordem dos primatas (Mamíferos) desenvolvida durante o Neogénico, que durante o Pliocénico-Plistocénico evoluíram para uma linha do Homem via Australopithecus, pela aquisição do bipedismo, um polegar opositor, um aumento da capacidade cerebral, especialmente dos ossos occipitais e dos lobos frontais, que permitiram um comportamento mais complexo, incluindo comunicação pela fala.

GREEK

Ανθρωπίδες : Οικογένεια των Πρωτεύοντων που αναπτύχθηκαν κατά το Νεογενές και η οποία κατά τη διάρκεια του Πλειοκαίνου-Πλειστοκαίνου οδήγησε στην κύρια εξελικτική πορεία του ανθρώπου μέσω του Αυστραλοπίθηκου με την απόκτηση ικανότητας κίνησης στα δύο πόδια, του αντίχειρα και μιας εξαιρετικής αύξησης της ικανότητας του εγκεφάλου, ειδικά του ινιακού και των μετωπιαίων λοβών, που επέτρεψε μια πιο περίπλοκη συμπεριφορά, συμπεριλαμβανομένης της επικοινωνίας μέσω της ομιλίας.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Primates -----

ENGLISH

Primates : A highly diversified order of mammals originating in early Eocene times and spreading throughout most continents and diversifying to give rise to all modern apes. The suborder Anthroidea includes, among other groups, the modern chimpanzees and gorillas, which are the groups genetically closest to human beings. Primates are classically adapted to life on trees (by the development, among other anatomic features, long anterior limbs) although they have colonized many different ecological niches. A diverging branch of primates, the Hominids, gave rise to humans (genus Homo) in Pleistocene time, and to Modern man (Homo sapiens) in the Holocene.

SPANISH

Primates: Orden de mamíferos muy diversificado originado en el Eoceno Inferior que se extiende por todos los continentes diversificándose hasta dar origen a los simios actuales. El suborden Anthroidea incluye entre otros grupos, a los modernos chimpancés y gorilas, que son los grupos genéticamente más próximos a los seres humanos. Los primates están clásicamente adaptados a la vida en los árboles (por el desarrollo, entre otros caracteres, de largas extremidades anteriores) aunque han colonizado muchos otros nichos ecológicos. Una rama divergente de los primates, los Homínidos, dieron origen a los seres humanos (género Homo) en el Pleistoceno, y al hombre moderno (Homo sapiens) en el Holoceno.

ITALIAN

Primate: Un ordine altamente diversificato di mammiferi originatisi nell'Eocene e diffusi attraverso la maggior parte dei continenti, diversificandosi e dando origine a tutte le scimmie moderne. Il sottordine Anthroidea comprende, tra gli altri gruppi, i moderni scimpanzé e gorilla, che sono i gruppi geneticamente più vicini agli esseri umani. I primati sono classicamente adattati alla vita sugli alberi (con lo sviluppo, tra le altre caratteristiche anatomiche, di lunghi arti anteriori) anche se hanno colonizzato molte nicchie ecologiche differenti. Un ramo divergente dei primati, gli Ominidi, ha dato luogo agli esseri umani (genere Homo) nel Pleistocene, e all'uomo moderno (Homo sapiens) nell'Olocene.

GERMAN

Primate: Eine verzweigte sehr diverse Ordnung der Säugetiere, die im Eozän entsteht, sich weltweit ausbreitet und der Ursprung der modernen Affen inklusive des Menschen ist. Zur Unterordnung der Hominoidea (oder Anthroidea) gehören neben anderen Gruppen die Gorilla, Schimpansen und der Mensch, der diesen beiden Gruppen genetisch sehr nahe steht. Die klassischen Primaten sind an das Leben auf Bäumen angepasst (längere Arme als Beine, gebogene Fingerknöchel etc.) und haben viele ökologische Nischen besiedelt. Ein Zweig der Primaten, die Hominiden, führt ab dem Pliozän zu dem modernen Menschen, der im Pleistozän in Afrika entsteht.

PORTUGUESE

Primate: Ordem diversificada de mamíferos originada no Eocénico Inferior que se estende por quase todos os continentes ediversificando-se para dar origem aos macacos actuais. A subordem Anthroidea inclui, entre outros grupos, os chimpanzés e gorilas modernos, que são os grupos geneticamente mais próximos dos seres humanos. Os primatas estão classicamente adaptados à vida nas árvores (pelo desenvolvimento, entre outras características anatómicas, de membros anteriores longos) apesar de terem colonizado diferentes nichos ecológicos. Um ramo divergente dos primatas, os Hominídeos, deu origem aos humanos (género Homo) e ao homem moderno (Homo sapiens) no Plistocénico.

GREEK

Πρωτεύοντα : Μία ιδιαίτερα διαφοροποιημένη τάξη των θηλαστικών που εμφανίστηκαν στο Κατώτερο Ηώκαινο και εξαπλώθηκε στις περισσότερες ηπείρους. Από τις διαφοροποιήσεις τους προέκυψαν όλα τα είδη των σύγχρονων πιθήκων, αλλά και τα Ανθρώποι, που γενετικά πλησιάζουν τον σημερινό άνθρωπο. Τα πρωτεύοντα ζούσαν πάνω στα δένδρα. Από ένα κλάδο τους, τους Ανθρώπινους, προέκυψε ο άνθρωπος (Homo sapiens) κατά το Ολόκαινο. Τα πρωτεύοντα, προέκυψαν από το γένος Homo κατά το Πλειστόκαινο και ο

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Australopithecines -----

ENGLISH

Australopithecines: Early members of human lineage diverging from the main Primate stem, which lived from about 4 to about 1 million years ago in Africa. A more robust line is now placed in the genus Paranthropus, while the more gracile forms (= genus Australopithecus) was directly linked to the origin of genus Homo and the human species.

SPANISH

Australopitecinos: Los representantes primitivos de la línea evolutiva (o linaje) humana que se separa del tronco principal de los primates, y que se desarrolló entre hace 4 y 1 millón de años aproximadamente en África. La línea más robusta se sitúa en la actualidad en el género Paranthropus, mientras que las más gráciles (= género Australopithecus, entre 2,5 y 1,1 m.a.) está directamente relacionada con el origen del género Homo y con la especie humana.

ITALIAN

Australopitechi: I primi membri della stirpe umana che si separarono dal tronco principale dei Primati e che vissero da circa 4 a circa 1 milione di anni fa in Africa. La linea più robusta è adesso collocata nel genere Paranthropus, mentre la forma più gracile (= genere Australopithecus) è direttamente collegata con l'origine del genere Homo e della specie umana.

GERMAN

Australopithecinen: Eine vor ca. 4 Millionen Jahren nur in Afrika lebende Hominidengruppe die um 1 Million vor heute ausgestorben ist. Aus den gracilen Formen des Australopithecus entstand um 2,5 Millionen Jahre die Gattung Homo. Daneben lebte in Afrika eine robuste Gattung Paranthropus (2,5 bis ca. 1,1 Millionen Jahre).

PORTUGUESE

Australopitecinos: Representantes primitivos da linhagem humana, desde o tronco principal dos Primatas e que viveram desde há 4 até há 1 milhão de anos em África. A linha mais robusta está agora situada no género Paranthropus, enquanto que as formas mais graciosas (= género Australopithecus) estão directamente relacionadas com a origem do género Homo e a espécie humana.

GREEK

Αυστραλοπίθηκος : Πρώτα μέλη της εξελικτικής γραμμής του ανθρώπου που έζησε περίπου πριν από 4 έως 1 εκατομμύριο χρόνια στην Αφρική. Μια πιο ισχυρή γραμμή τοποθετείται τώρα στο γένος Paranthropus, ενώ τα πιο εκλεπτυσμένα γένος Australopithecus ήταν άμεσα συνδεδεμένο με την προέλευση του γένους Homo και το ανθρώπινο είδος.

PALEONTOLOGY / TAXONOMY

-----Man (Homo sapiens) -----

ENGLISH

Man (Homo sapiens): The only remaining species of the Hominid line, originating in Africa and spreading throughout Europe where they displaced the European species *H. neandertalensis*, and to all continents about 30,000 years ago, after the last glaciation (Würm). The acquisition of an erect position, which enabled him to adapt to life on firm land (also letting him the hands free) and the development of a higher brain capacity, which allowed the development of an occipital and frontal brain lobe and led to the development of a complex behavior, the communication by speech and the creation of many diverse cultures, are in the origin of the large spread of this species on the Earth at present time.

SPANISH

Hombre (Homo sapiens): La única especie remanente de la línea de los Homínidos, que se origina en África y se extiende rápidamente por Europa donde desplazaron a la especie autóctona *Homo neandertalensis*, y a todos los continentes, aproximadamente hace 30.000 años, después de la última glaciación (Würm). La adquisición de la posición erguida, que le permitió adaptarse a la vida en tierra firme (dejándole también las manos libres) y de una mayor capacidad cerebral, que permitió la aparición de un lóbulo occipital y frontal dando origen a un comportamiento más complejo, la comunicación mediante el habla y la creación de muchas culturas diversas, se encuentran en el origen de la amplia expansión de esta especie sobre la Tierra en la actualidad.

ITALIAN

Uomo (Homo sapiens): Unica specie rimanente della linea degli Ominidi, originatisi in Africa e diffusasi rapidamente in Europa, dove ha sostituito la specie europea *H. neandertalensis*, e in tutti i continenti circa 30.000 anni fa dopo l'ultima glaciazione (Würm). L'acquisizione di una posizione eretta, che gli ha permesso di adattarsi alla vita sulla terra ferma (anchelasciando le mani libere), lo sviluppo di una capacità cerebrale superiore, che ha permesso lo sviluppo di un lobo cerebrale occipitale e frontale e ha portato allo sviluppo di un comportamento complesso, la comunicazione vocale e la creazione di diverse culture, sono all'origine della grande diffusione di questa specie sulla Terra al giorno d'oggi.

GERMAN

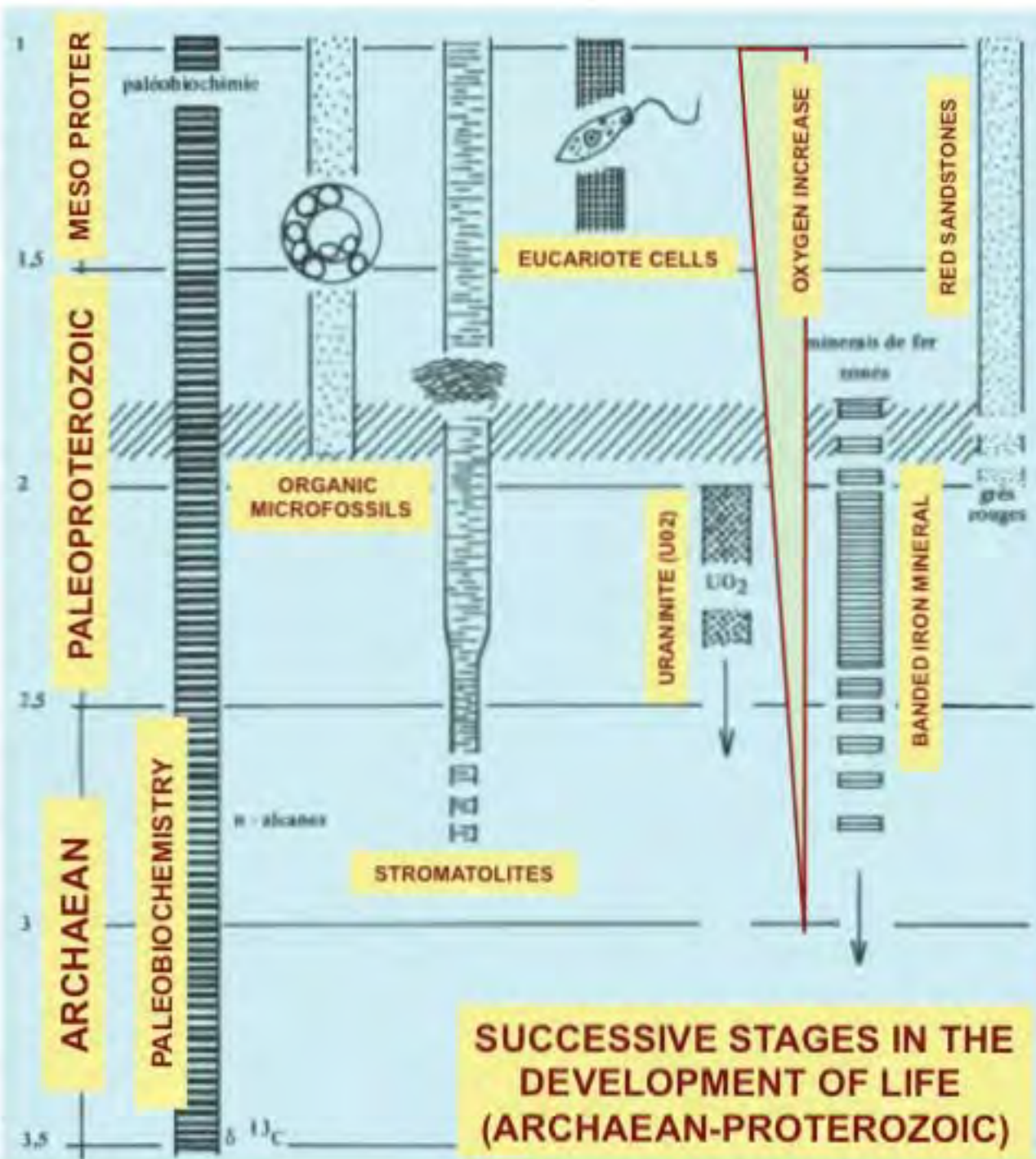
Mensch (Homo sapiens): Die einzige heute noch lebende Gattung der Hominiden-Linie. Die Art entsteht in Afrika und breitet sich im Verlauf der letzten großen Eiszeit ("Würm") und dem Holozän über die ganze Erde aus. Erste Formen in Europa (Italien) um 40.000 Jahre. Lebt in Eurasien neben dem um 200.000 Jahren in Afrika entstandenen Neanderthaler über 8.000 Jahre. Die höhere Hirnkapazität (Occipitallappen, Frontallappen) führten zu einem komplexen Verhalten, den Sprachgebrauch und die Entwicklung von diversen kulturellen Errungenschaften.

PORTUGUESE

Homem (Homo sapiens sapiens): A única espécie remanescente da linha dos Hominídeos, que teve origem em África e se estendeu rapidamente pela Europa onde substituiu a espécie autóctone *H. neanderthalensis* para todos os continentes há aproximadamente 30.000 anos, durante a última glaciação (Würm). A aquisição da posição erecta, que permitiu que se adaptasse à vida em terra firme (deixando as mãos livres) e o desenvolvimento da capacidade cerebral, que permitiu o desenvolvimento de um lóbulo occipital e frontal, dando origem a um comportamento complexo, à comunicação, ao discurso e à criação de muitas culturas diferentes que se encontram na origem da ampla expansão desta espécie sobre a Terra na Actualidade

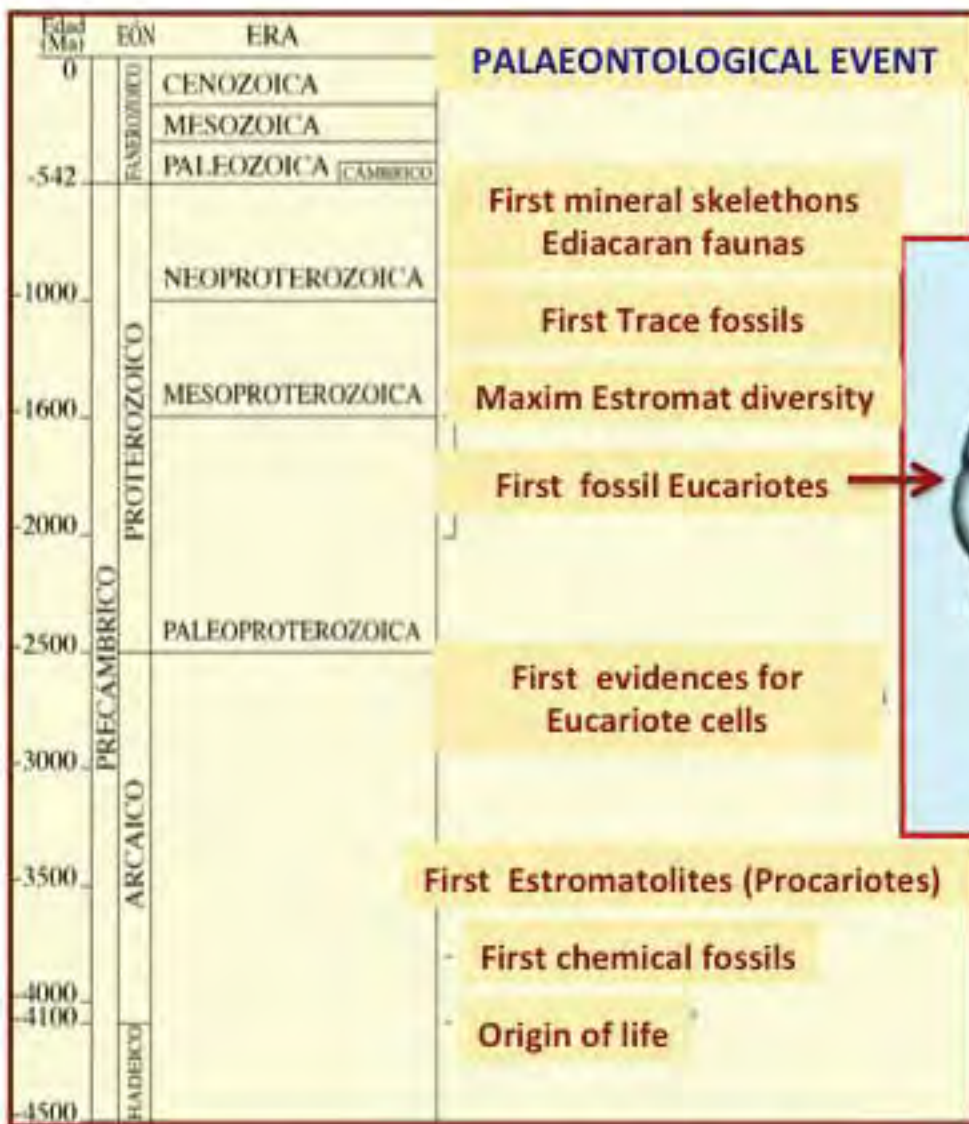
GREEK

Άνθρωπος (*Homo sapiens*): Το μόνο σωζόμενο είδος των ανθρωπίδων, που πρωτοεμφανίστηκε στην Αφρική και εξαπλώθηκε στην Ευρώπη (όπου εκτόπισε τον *H. Neandertalensis*) και σε όλες τις ηπείρους περίπου 30.000 χρόνια πριν από σήμερα, μετά την τελευταία παγετώδη περίοδο (Würm). Η απόκτηση της όρθιας στάσης, του επέτρεψε αφήσει τα χέρια ελεύθερα. Επίσης, η ανάπτυξη του εγκεφάλου του επέτρεψε την ανάπτυξη μιας περίπλοκης συμπεριφοράς στην επικοινωνία μέσω του λόγου και τη δημιουργία πολλών και διαφορετικών πολιτισμών.

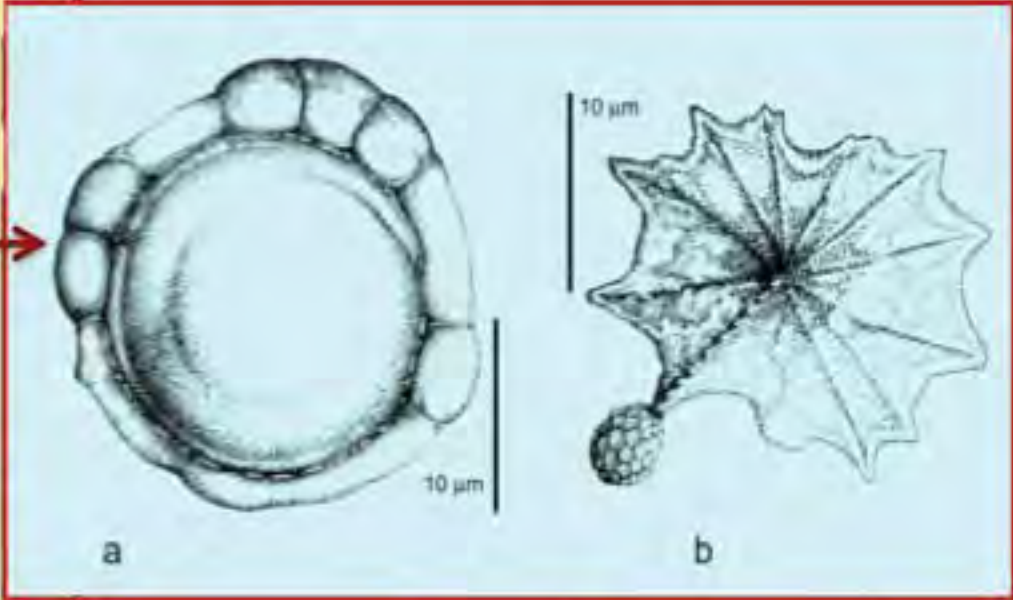


SUCCESSIVE STAGES IN THE DEVELOPMENT OF LIFE (ARCHAEOAN-PROTEROZOIC)

- EUCARIOTE CELLS (cells with differentiate nuclei)**
- RED SANDSTONES (O₂ FREE IN ATMOSPHERE)**
- URANINITE; BANDED IRON (OXYGEN NOT FREE)**
- FIRST PROCARIOTE CELLS (STROMATOLITES)**
- ARCHAEOAN: FIRST CHEMICAL ORGANIC COMPOUNDS**



EUCARIOTE CELLS



Eosphaera

Kakabekia

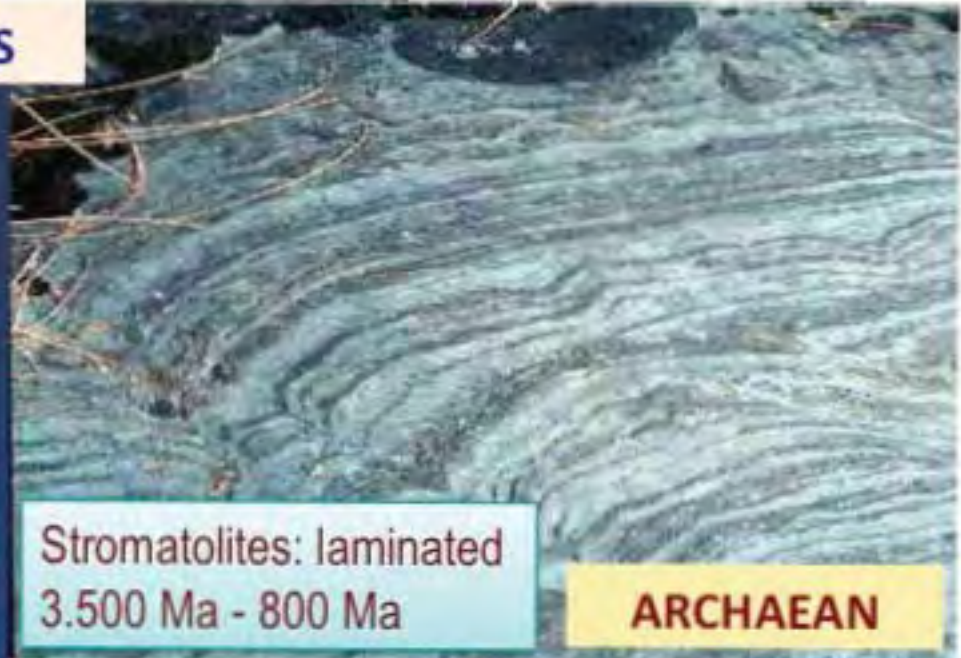
(1.800 m.a.)

SUCCESSIVE EVENTS IN THE HISTORY OF LIFE

DIFFERENT TYPES OF STROMATOLITES

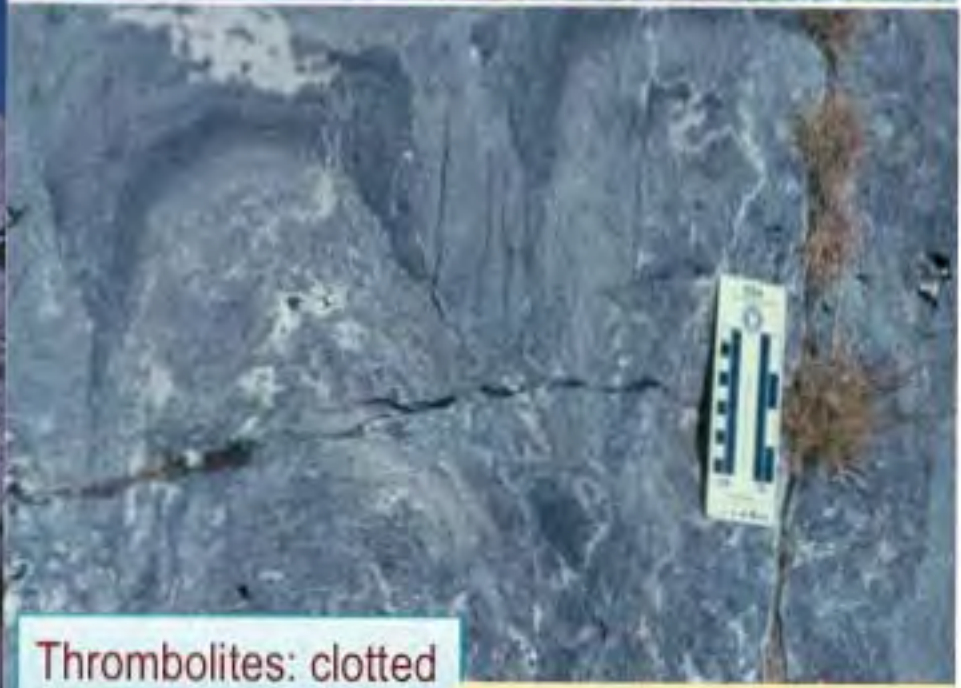


**BANDED STROMATOLITS
NEOPROTEROZOIC**



**Stromatolites: laminated
3.500 Ma - 800 Ma**

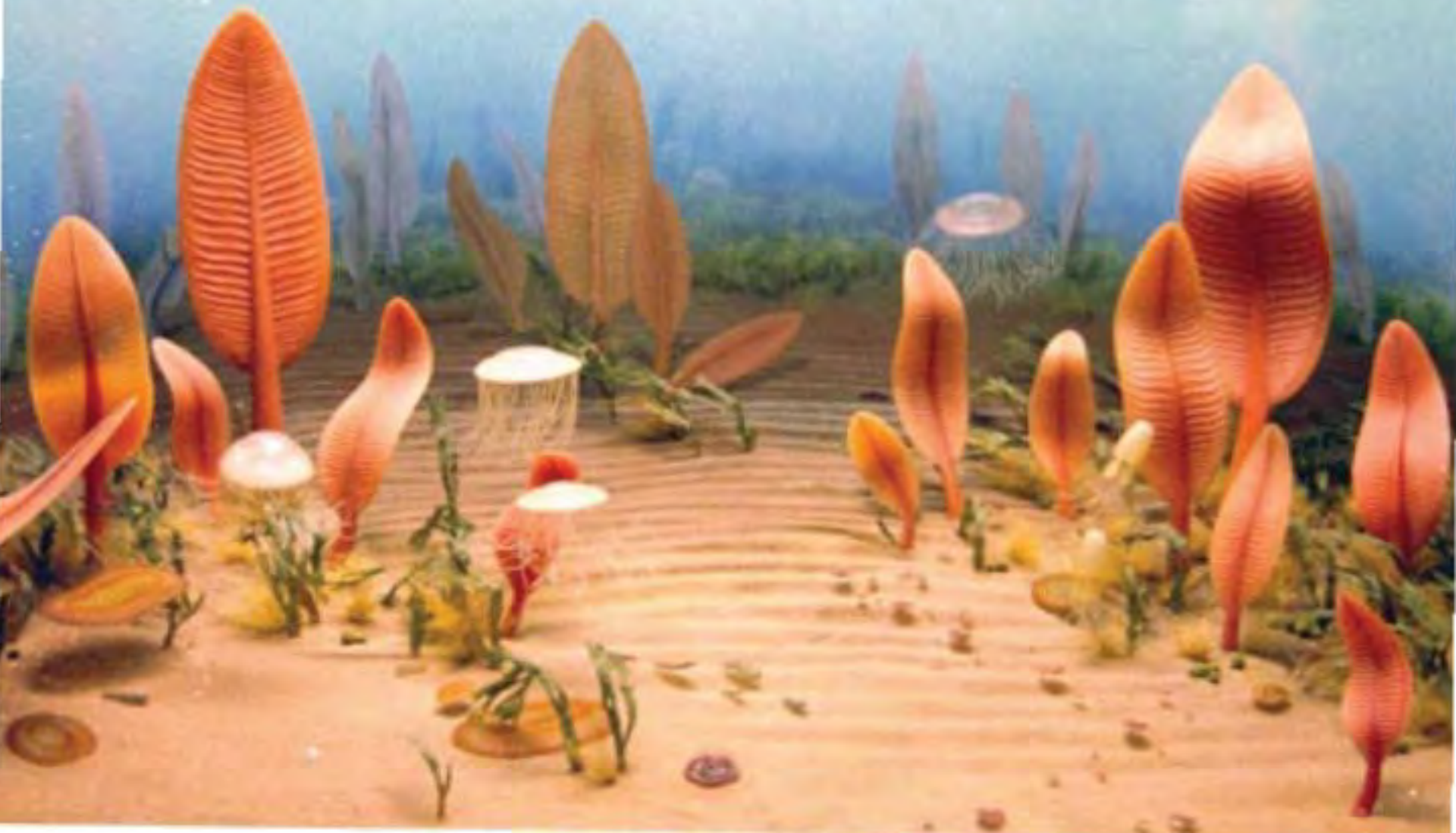
ARCHAEAN



**Thrombolites: clotted
800 Ma - 543 Ma +**

NEOPROTEROZOIC

EDIACARAN BIOTA



FOSSIL REMAINS (BIOTA) OF EDIACARA



Ediacaran Fauna
 (Late Proterozoic;
 Upper Vendian
 640 m/a)-
Vendobionta
 (Seilacher)

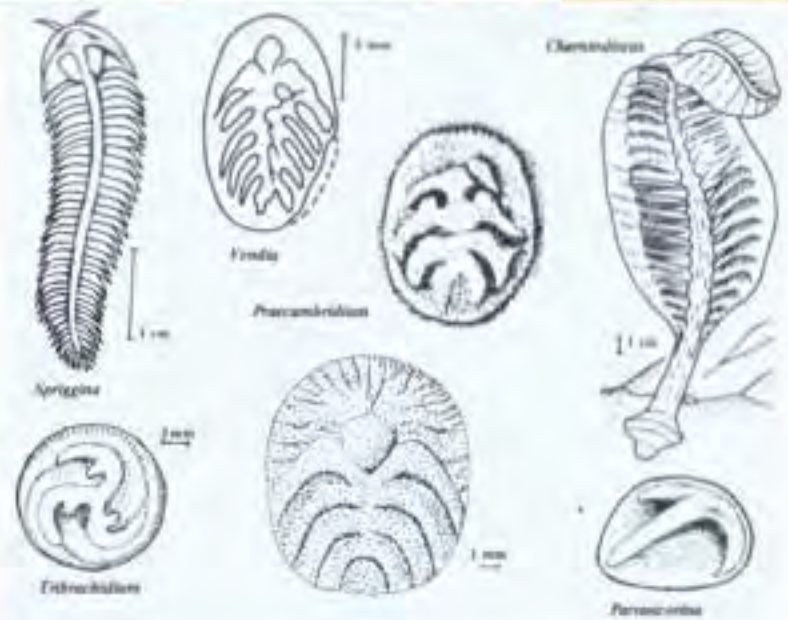
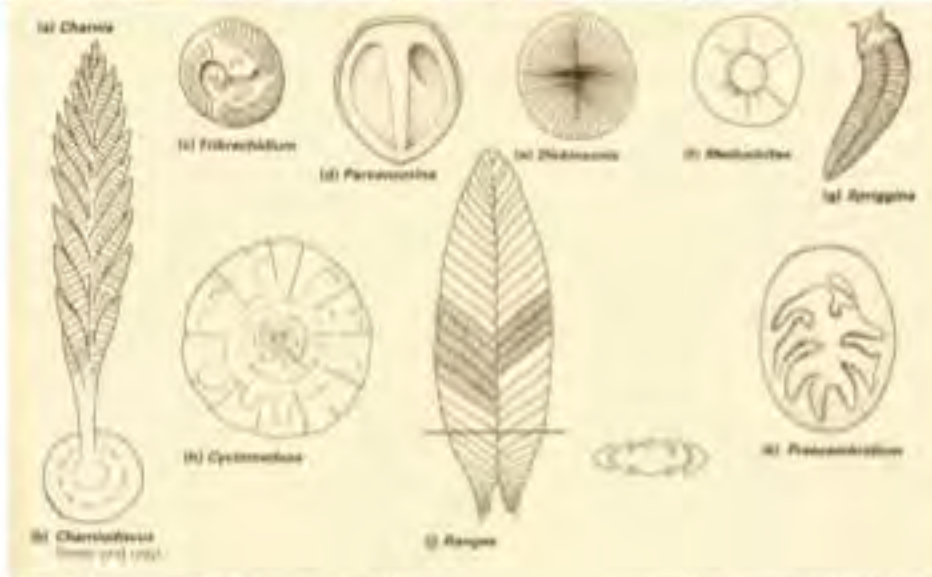


Figure 2.1 Elements of the Precambrian Ediacaran fauna of Australia with a cross section of Spriggina (100 to 500µ)



FOSSIL SPONGE STORM BEDS



FOSSIL SPONGE BIOHERMS





**CORAL
BIOHERMS**

**DETAIL (CORAL
GROWTH)**



CNIDARIANS (COELENTERATA)

Different shapes and colonial growth of palaeozoic corals (Order Rugosa)



FASCICULATE



PHACELOID

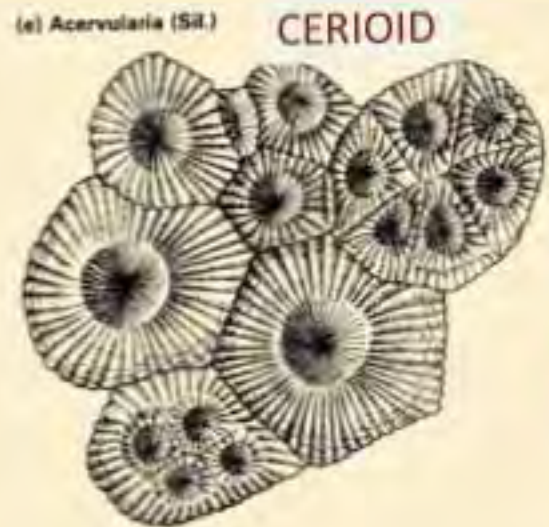


INDIVIDUAL REJUVENESCENCE

OFFSETS OF NEW INDIVIDUALS



DISCOIDAL



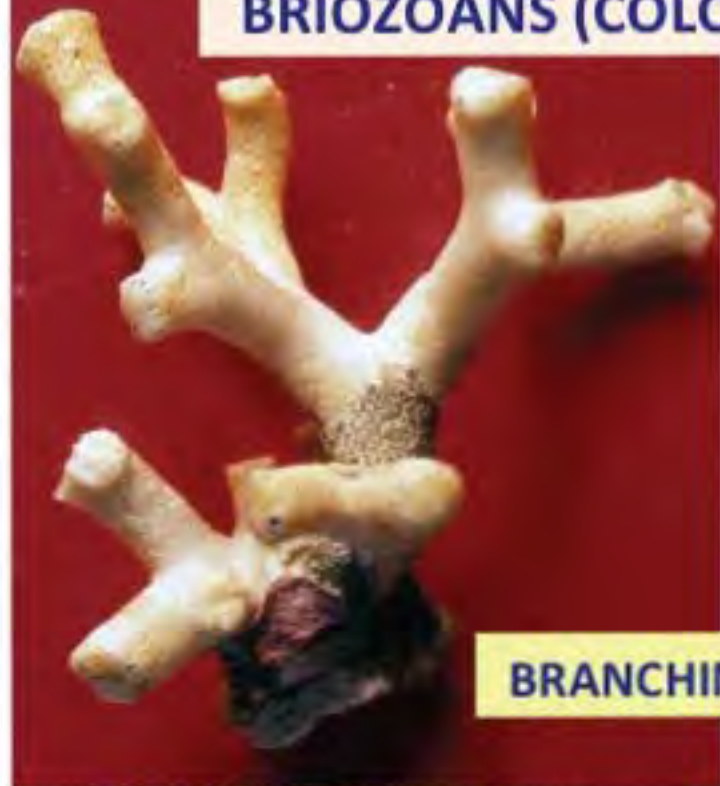
CERIOID



Turbinate



BRIOZOANS (COLONIES)



BRANCHING



EXTENDED



ENCRUSTING

Berenicea sp.



LUNULIFORM



1 cm



Fossil Brachiopods: (1) Strophomenid (Ordovician) (2) Spiriferid (Devonian) (3) Rhynchonellid (Soaresirhynchia); Jurassic, Toarcian (4) Zeilleriid (Jurassic, Toarcian).

Arthropods

Chitinous exoskeleton and articulated appendages
They include insects, spiders, crustaceans and...trilobites



Different types of Arthropods:

- a) Ostracod
- b) Limulus
- c) Branchiopod
- d) Insects
- e) Aracnid
- f) Ballanus (Cirriped)
- g) Trilobites
- h, L) Decapod Crustaceans
- i) Onicophore
- j) Burgess shale fauna
- k) Eurypteriid



A



B



C



D



G



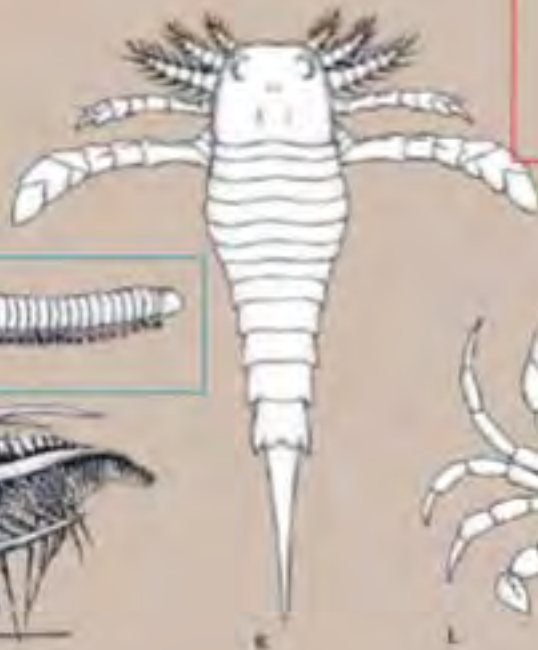
E



F



H



K



I



J



L

Main anatomic parts of a trilobite



Fossil trilobite: *Paradoxides*
(Cambrian)

CEFALIC
SHIELD

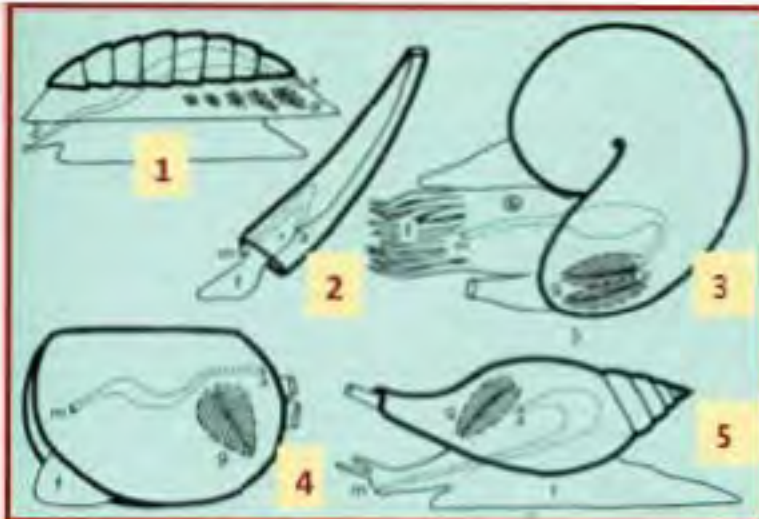
TORAX

PIGIDIUM



Salterocoryphe (Ordovician)

Mollusks: Main groups and Phylletic relations



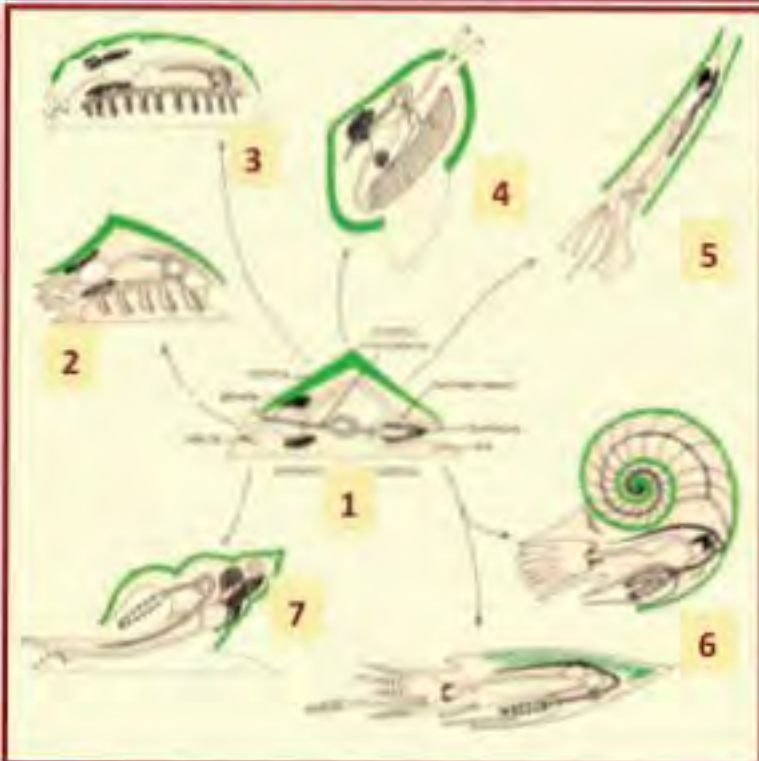
(1) Main Different groups of Mollusks:

- 1: Polyplacophorans
- 2: Scaphopods
- 3: Cephalopods
- 4: Bivalves (Pelecypods)
- 5: Gastropods



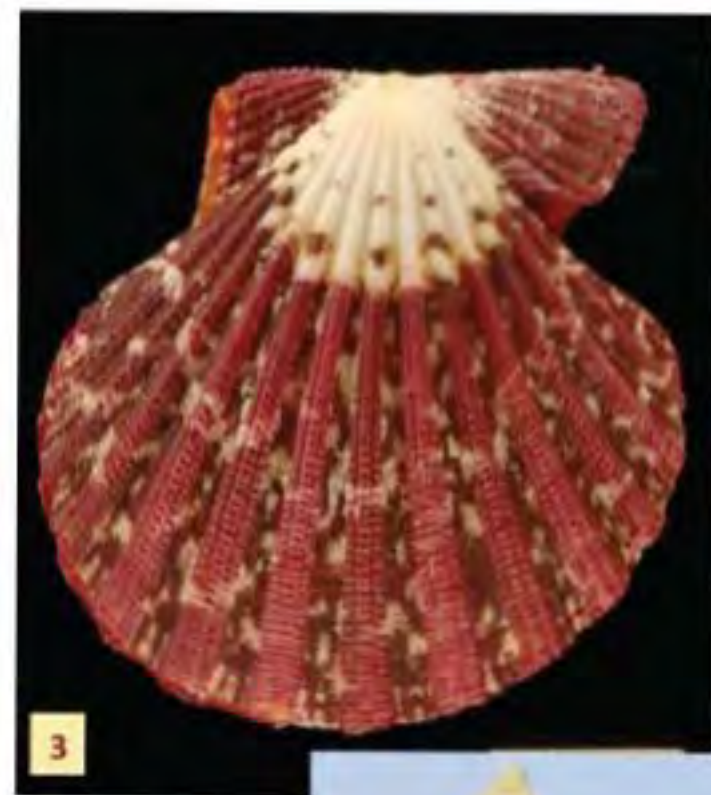
(2) Phylletic relationships between groups:

From *Turbellaria*, a primitive soft shelled form (Aplacophoran: 1) there would have been successive radiations giving raise to Monoplacophorans (2), polyplacophorans (3), Bivalves (4), Scaphopods (5) Cephalopods (6) and Gastropods (7)



(3) Main anatomic parts of a Bivalve:

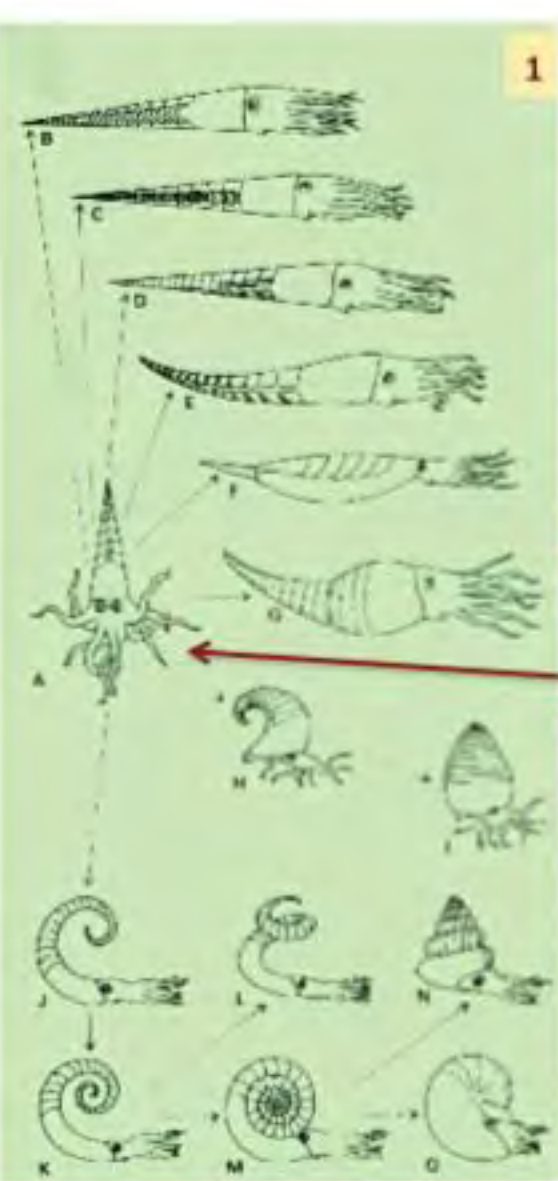
The shell is opened and closed by the abductor muscles. It contains the soft parts. The water is aspirated by the inhalant siphon, irrigates the Paleal cavity and the branchiae. Nutrients are filtered and enter the digestive cavity by the mouth. Detrital material and water are expelled by the exhalant siphon. Displacement on the floor and burial in the substrate is made by the mechanical action of the foot.



(4) Main Different Morphologies and adaptations of Bivalves:
 1: Veneriid (infaunal)
 2: Oyster (*Ostraea*) Cemented,
 3: Pectinid (Free swimming and attached to rocks with a thread
 4: Rudists (Hippuritidae): Reefal-life adapted groups (Late Cretaceous).
 5: Gastropods: *Murex*, (marine:) Tertiary- Present.



Murex



1



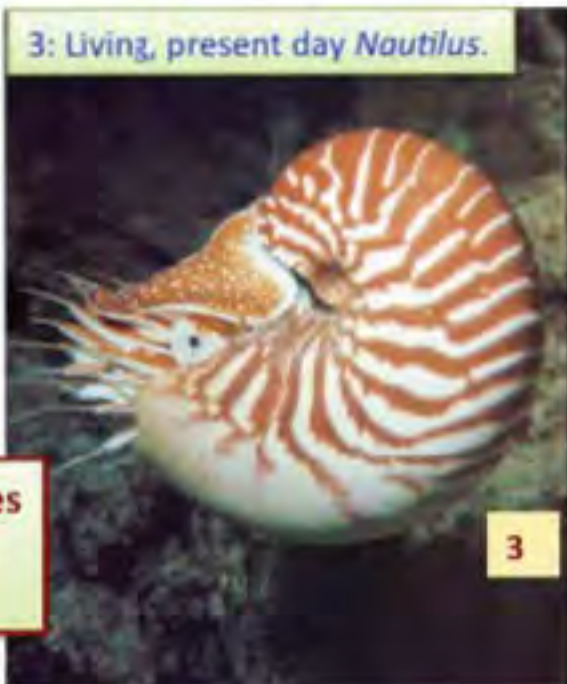
2: Reconstruction of an Ordovician Sea-bottom community with a large Othocone Nautiloid.

2

1: Different groups and adaptive morphologies from a primitive Cambrian ancestor (*Plectronoceras*)

4: Present day Nautilus: Shell section to show the internal structure: The body chamber, the septate phragmocone and the siphon connecting all chambers

3: Living, present day *Nautilus*.



3



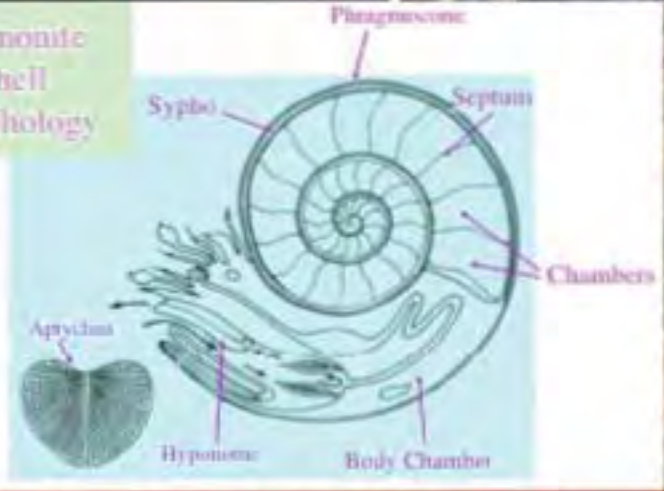
4

(5) Main Different Morphologies and adaptations of Cephalopods (Nautiloids):

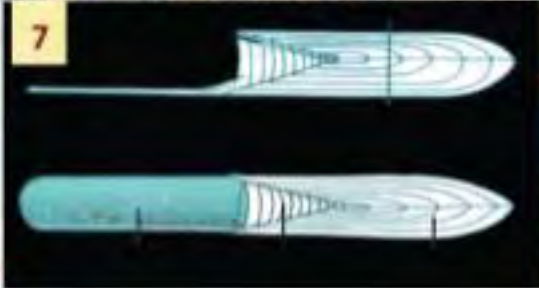


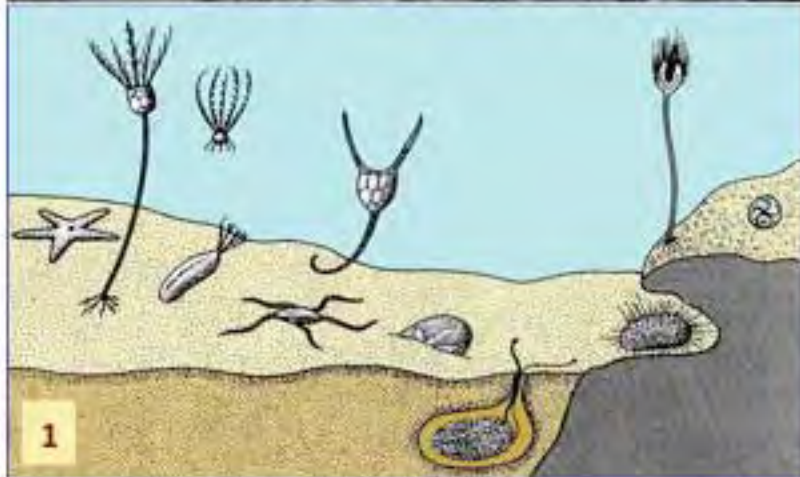
Ammonite Shell Morphology

1



(6) Main Morphologies and adaptations of Cephalopods: 1-5: Jurassic ammonites (1: Shell structure 2: Leioceras; 3: Passendorferia, 4: Perisphinctid 5: Arieticeras. 6-9: Fossil and recent Coleoids. 6-7: Fossil belemnites. Recent Coleoids 8: Spirula. 9: Argonauta





FOSSIL AND LIVING ECHINODERMS

(1) Main Morphologies and adaptations of Echinoderms

2: Fragments of stems of crinoids and skeletal remains of echinoderms and bryozoans

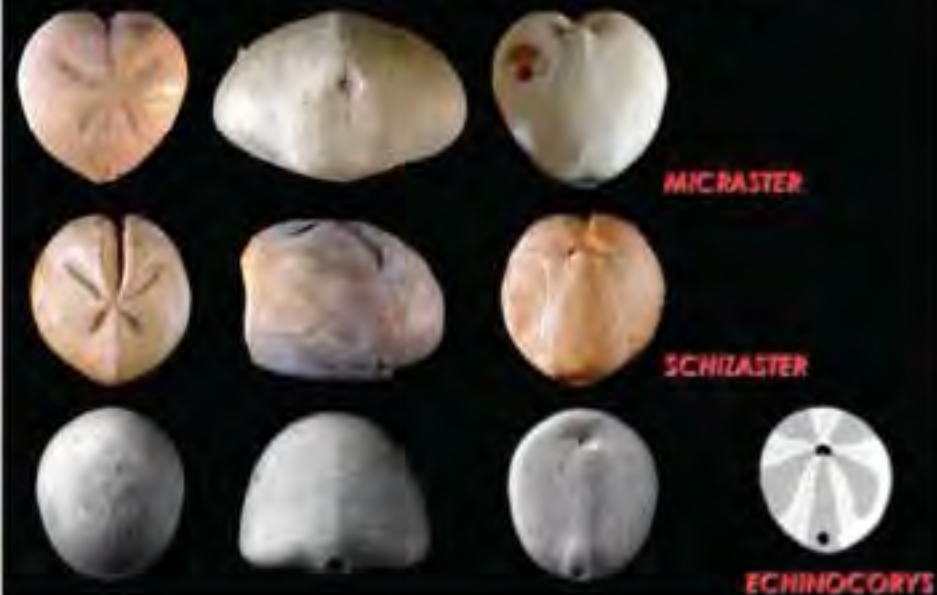
3: Starfish (Metasterias)

4: Different genera of fossil (Mesozoic-Tertiary) crinoids

Regular Echinoids (Superorder ECHINACEA)



Irregular Echinoids (Superorder ATELOSTOMATA)



Main Morphologies of fossil Echinoids

1: Different symmetry of regular and irregular echinoids.

2: Regular echinoids (Echinacea)

3, 4: Irregular echinoids

Irregular Echinoids (Superorder GNATHOSTOMATA)



Regular echinoid
Radial symmetry

Irregular echinoid
Bilateral symmetry



Angiosperm leaves (L. Cretaceous)

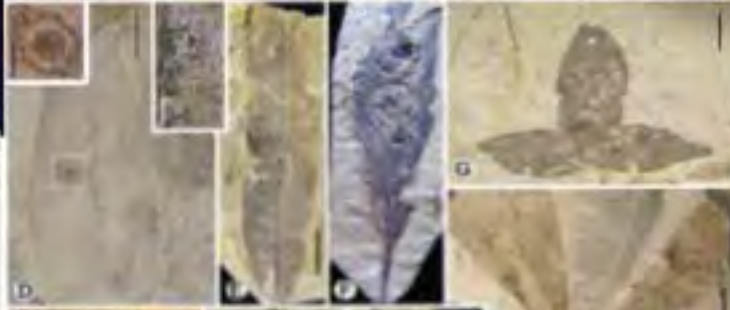
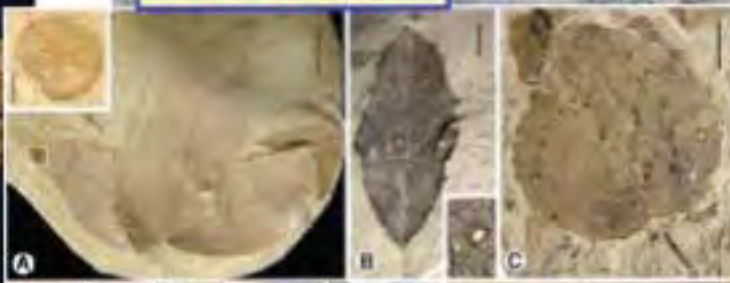


Silicified fossil log (Early Cretaceous)

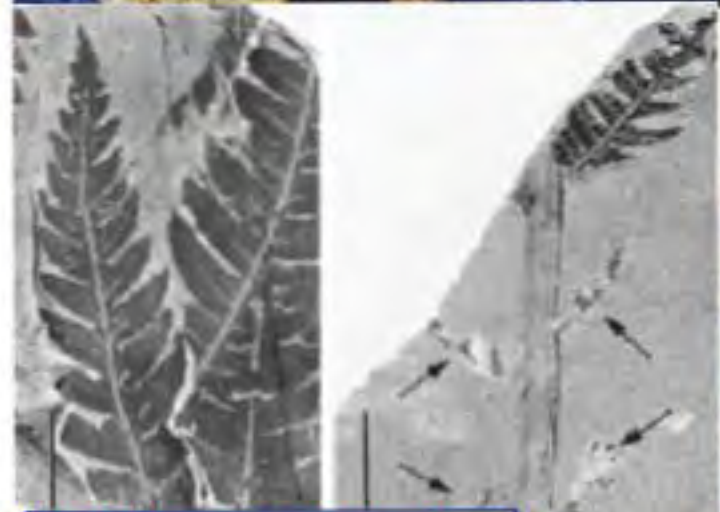
Fossil Calamites (Carboniferous)



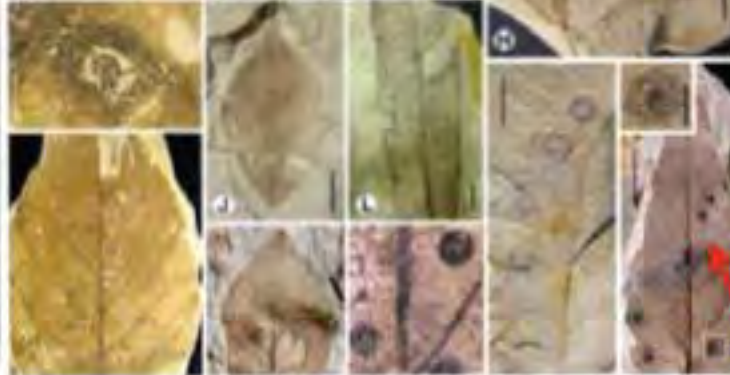
Triassic Gymnosperm (Voltzia)



Silicified fossil log Albian (Lower Cretaceous)



FOSSIL FERNS (TRIASSIC)



Plant leaves (Miocene): Plant-insect Interaction

Bone fish to Amphibian transition

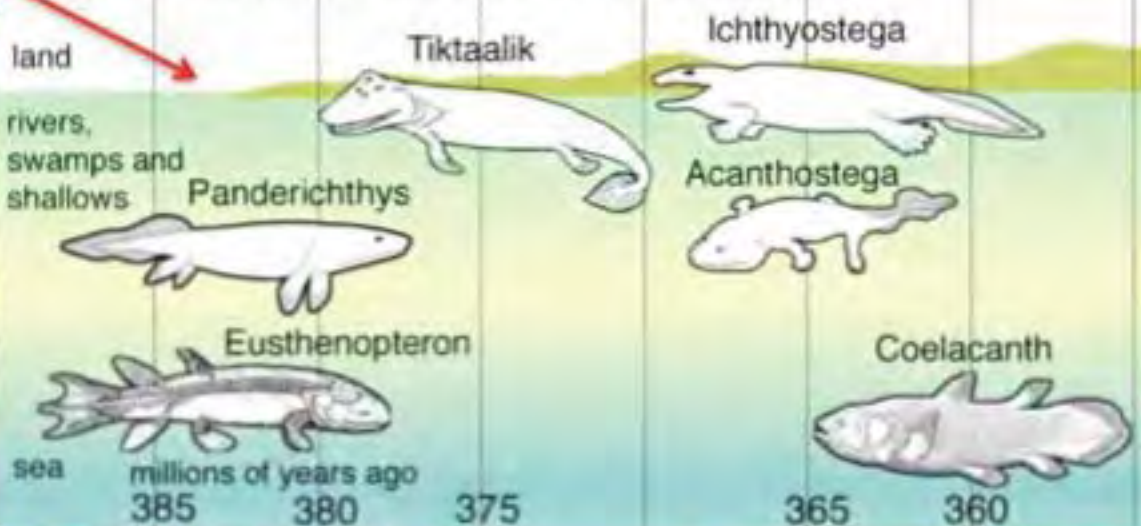
Late Devonian lobe-finned fish and amphibious tetrapods.

land

rivers,
swamps and
shallows

sea

millions of years ago
385 380 375



Bone fish (Miocene)



Pterodactyle, a flying reptile



Early amphibian (*Ichthyostega*)



Life recreation of some Jurassic marine reptiles. Up: Ichthyosaurs. Down right: Plesiosaur.



Life reconstructions and Fossil vertebrate remains



Fossil amphibian (*Rana pueyoi*)



Down (left): Portrait of Mary Anning, a famous British fossil collector lady.



Dinosaur reconstructions: Jurassic Museum, Asturias (N Spain)



Iguanodon (herbivore
Early Cretaceous)



Diplodocus (herbivore, Jurassic)

Dinosaur ichnites
(Sauropod)
preserved in relief
as cemented
(lithified) infill
of the trace.



Stegosaurus (herbivore Jurassic-
Cretaceous)

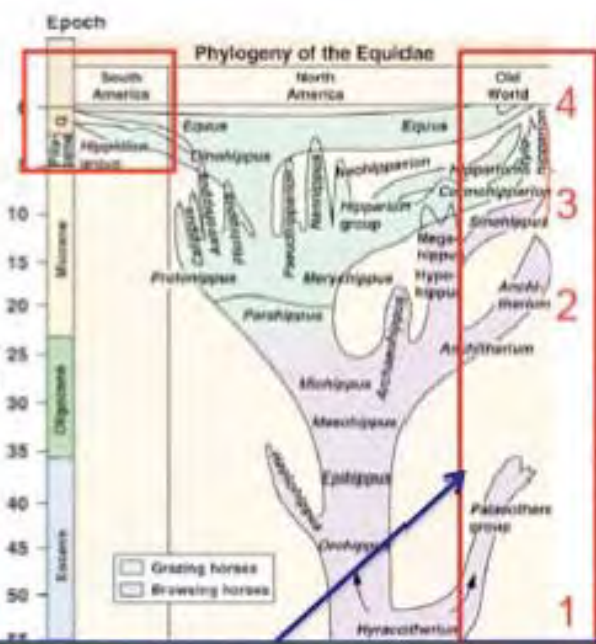


Allosaurus (carnivore Upper
Jurassic)





Fossil Cervidae (deer) Tertiary



Evolution of Equidae (Horses) from Eocene times to recent. Red square: Record in Europe



Fossil Chiropteran (Bats), Early Tertiary



Fossil Mammal site: Paleomastodon Rhinoceros



Human remains (H. Antecessor) traces of cannibalism

Fossil Vertebrate (Mammal) remains and Human Evolution



HUMAN EVOLUTION

Climate triggers evolutionary changes

Published with the permission of the British Museum

Chapter 7

a. Petrology-
terms

*b. Petrology-
images*

PETROLOGY

-----Sedimentary Rock -----

ENGLISH

Sedimentary Rock : Rock formed by transport and accumulation in sedimentary basins of particles (sedimentary particles) or fragments of other rocks, or else by chemical or biochemical precipitation of generally salt substances, such as Carbonate or evaporites (gypsum, halite...)

SPANISH

Roca Sedimentaria: Roca que se forma por el transporte y la acumulación en cuencas sedimentarias de partículas o fragmentos de otras rocas, o por la precipitación química o bioquímica de compuestos generalmente salinos (carbonatos, evaporitas como el yeso, la halita o sal común, etc.

ITALIAN

roccia sedimentaria: Rocca formata a seguito di trasporto e accumulo in bacini sedimentari di particelle (particellesedimentarie), o frammenti di altre rocce, oppure per precipitazione chimica o biochimica di sostanze saline, come il carbonato di calcio o le evaporiti (gesso, salgemma ...)

GERMAN

Sedimentgestein, Ablagerungsgestein,: Ein Gestein, welches durch Verwitterung und Abtragung von älteren Gesteinen(Magmatiten, Metamorphiten, Sedimenten) durch Wind (Z.B. Löss), Wasser (z.B. Ton, Sand, Kies) oder Eis (z.B. Tillit), denTransport und die nachfolgende Ablagerung der Bestandteile entsteht. Es kann auch von vulkanischen Auswurfmaterial(Pyroklastika) stammen oder durch chemische Lösung, biochemisch induzierte Prozesse oder Verdunstung, Verdampfungentstehen. Unterscheidungsmerkmale von Sedimentiten sind: Psaphite = grobkörnig; Psammite = mittel- bis feinkörnig; Pelite =feinstkörnig - die Verkittung kann durch Karbonate, Quarz oder Silikate erfolgen.

PORTUGUESE

Rocha Sedimentar: Rocha que se forma pelo transporte e acumulação em bacias sedimentares de minerais ou fragmentos deoutras rochas, de restos vegetais ou animais, ou ainda pela precipitação química ou bioquímica (carbonatos, evaporitos como o gesso ou o sal comum, etc.)

GREEK

Ιζηματογενή Πετρώματα : Τα πετρώματα που δημιουργούνται από την καθίζηση υλικών που αιωρούνται ή είναι διαλυμένα σε ρευστό μέσο, το οποίο συνήθως είναι το νερό και πιο σπάνια ο αέρας. Το υλικό αυτό προέρχεται από την καταστροφή ή προϋπαρχόντων πετρωμάτων λόγω της αποσάθρωσης και μεταφοράς τους και την εκ νέου απόθεση του υλικού αυτού. Στη διαδικασία αυτή ενίοτε συμμετέχει και ο οργανικός κόσμος, ζωικός ή φυτικός.

-----Clast -----

ENGLISH

Clast: (in a sedimentary rock): rock fragment resulting from erosion, which can be a further component of new sedimentary rocks

SPANISH

Clasto: En una roca sedimentaria, fragmento de roca producido por la erosión y que puede formar parte de nuevas rocas sedimentarias.

ITALIAN

Clasto: I clasti sono frammenti roccia formati a seguito di erosione; possono diventare gli elementi di una nuova rocciasedimentaria.

GERMAN

Klast: ein Gesteinsfragment in einem Sediment

PORTUGUESE

Clasto: Numa rocha sedimentar corresponde a mineral, fragmento de rocha ou restos de vegetais e animais que fazem parteda sua constituição

GREEK

Κλάστης : Με μονωμένος κόκκος ή θραύσμα ενός πετρώματος προερχόμενο από τη φυσική αποσύνθεση ή το θρυμματισμό μιας μεγαλύτερης μάζας πετρώματος.

PETROLOGY

-----Lithoclast -----

ENGLISH

Lithoclast: Clast resulting from erosion and fragmentation of former rocks, either siliceous, carbonate or other.

SPANISH

Litoclasto: Clasto resultante de la fragmentación de rocas anteriores, que pueden ser de composición, carbonatada, silícea u otras.

ITALIAN

Litoclasto: Frammento (clasto) di roccia, risultante dalla frammentazione di rocce preesistenti, di natura carbonatica, silicea o altro.

GERMAN

Lithoclast: ein Gesteinsfragment eines anorganischen, kieseligen, karbonatischen etc. Gesteines

PORTUGUESE

Litoclasto: Clasto resultante da erosão de rochas anteriores e que podem ser de composição carbonatada, silicatada ou outra

GREEK

Λιθοκλάστης :

-----Bioclast -----

ENGLISH

Bioclast: Clast resulting from fragmentation of skeletal remains of organisms. Calcareous rocks integrated by bioclasts are Bioclastic Limestones.

SPANISH

Bioclasto: Clasto resultante de la fragmentación de restos esqueléticos de organismos. Las rocas calcáreas formadas por bioclastos se denominan Calizas bioclásticas.

ITALIAN

Bioclasto: Frammento (clasto) risultato della frammentazione di parti dure (scheletri o gusci) di organismi. Le rocce calcaree formate da bioclasti sono chiamate calcari bioclastici.

GERMAN

Bioklast: ein Gesteinsfragment eines biogen entstandenen Gesteines, welches meist von Skelettresten von Organismenaufgebaut wird

PORTUGUESE

Bioclasto: Clasto resultante da fragmentação de restos esqueléticos de organismos. As rochas carbonatadas formadas por bioclastos são chamadas de Calcários Bioclásticos e Lumachelas

GREEK

Βιοκλαστικό πέτρωμα : Ένα ιζηματογενές πέτρωμα που συνίσταται από θραύσματα οργανισμών, όπως ο κογχυλιάτης λίθος (ασβεστόλιθος αποτελούμενος από θραύσματα κογχυλιών).

PETROLOGY

-----Conglomerate -----

ENGLISH

Conglomerate (Rudite): sedimentary rock formed by clasts larger than 2 mm, generally of centimetric size. They can be either rounded (pudinga) or else angular (breccia) included in a generally sandy or clayish matrix. Clasts can be of one single type of rock (oligomictic) or of different types of rock (polymictic).

SPANISH

Conglomerado (Rudita): Roca sedimentaria formada por cantos o fragmentos de otras rocas, de diámetro superior a 2 mm, generalmente centimétricos bien angulosos (brecha) o redondeados (pudinga) empastados en una matriz, generalmente arenosa o arcillosa. Los cantos pueden ser de un único material (oligomíctico) o de materiales diversos (polimíctico)

ITALIAN

conglomerato: Roccia sedimentaria formata da clasti di diametro superiore a 2 mm, generalmente presentano dimensioni centimetriche.

I clasti possono essere arrotondati (puddinga) oppure a spigoli vivi (breccia) inclusi in una matrice generalmente sabbiosa o argillosa. Se i clasti provengono da un solo tipo di roccia il conglomerato si definisce monogenico, se invece è costituito da clasti di diversa natura il conglomerato è detto poligenico.

GERMAN

Konglomerat: Klastisches Sedimentgestein, das großteils aus gerundeten Komponenten (Kies, Geröll, 2 mm und größer) besteht, die in einer feinsörnigeren, verhärteten Matrix eingebettet sind. Sind die Bestandteile gerundet = Konglomerat, sind die groben Bestandteile scharfkantig spricht man von einer Breckzie. Besteht das Konglomerat nur aus einer Art von Gesteinen = oligomikt; aus mehreren verschiedenen Gesteinen = polymikt.

PORTUGUESE

Conglomerado: Rocha sedimentar formada por fragmentos de outras rochas com diâmetro superior a 2mm, arredondados ou angulosos (Brecha), envolvidos por uma matriz arenosa a argilosa. Os clastos podem ser constituídos por um único tipo de rocha (Oligomícticos) ou por mais do que um tipo (Polimícticos)

GREEK

Κροκαλοπαγές : Ένα ιζηματογενές πέτρωμα μηχανικής ή κλαστικής προέλευσης. Αποτελείται από κροκάλες που έχουν αποσπαστεί από το μητρικό πέτρωμα και έχουν μεταφερθεί σε σχετικά μεγάλη απόσταση και είναι συγκολλημένες με κάποιο συνδετικό υλικό. Τα κροκαλοπαγή διακρίνονται σε μονόμεικτα αν όλες οι κροκάλες προέρχονται από ένα μόνο πέτρωμα και σε πολύμεικτα, αν οι κροκάλες προέρχονται από περισσότερα από δύο διαφορετικά πετρώματα.

-----Sandstone -----

ENGLISH

Sandstone: A clastic sedimentary rock with >25% by volume of clasts and sandgrade (0.625-2 mm diameter). Grains are generally cemented by calcium carbonate, silica or other sort of cement.

SPANISH

Arenisca: Roca sedimentaria formada principalmente por granos de arena con un diámetro entre 2 mm y 1/16 mm, con una matriz arcillosa y cementada por carbonato cálcico, sílice, óxido de hierro, etc.

ITALIAN

Arenaria: Roccia sedimentaria clastica formata principalmente da granuli di dimensioni comprese tra 2 mm e 1/16 dimillimetro. I granuli possono essere frammenti di roccia o singoli minerali uniti da cemento siliceo, calcitico argilloso(grovacche), dolomitico o limonitico.

GERMAN

Sandstein: Ein klastisches Gestein welches aus Körnern zwischen 0.6 und 2 mm aufgebaut wird. Die Körner sind entweder durch Kalziumkarbonat oder Silizium verkittet. Überwiegend aus Quarzkörnern aufgebaut = Quarzsandstein; überwiegend aus kalkigen Körnern (Organismenrestene) aufgebaut = Kalksandstein.

PORTUGUESE

Arenito: Rocha sedimentar formada principalmente por grãos de areia com um diâmetro entre 2mm e 1/16mm, possuindo matriz argilosa e com cimento de carbonato de cálcio, sílica, óxidos de ferro, etc.

GREEK

Ψαμμίτης : Ιζηματογενές κλαστικό πέτρωμα που αποτελείται από συγκολλημένους κόκκους άμμου , με γέθους μέχρι 2 mm με φυσική συγκολλητική ύλη. Οι κόκκοι αυτοί είναι κυρίως από χαλαζία (σε ποσοστό 85%), αστρίους και μαρμαρυγία.

PETROLOGY

-----Sand -----

ENGLISH

Sand : Sedimentary rock formed by clasts (grains) of 0.625-2mmdiameter, often composed of Quartz, not cemented, and generally embedded in clay matrix

SPANISH

Arena: Roca sedimentaria formada por granos entre 2 mm y 1/16 mm, de material diverso (Silice, carbonato u otrosminerales) más o menos redondeados, no cementados, con mayor o menor proporción de matriz, normalmente arcillosa.

ITALIAN Sabbia: Roccia sedimentaria formata da clasti (granuli) condiametro compreso tra 2 e 1/16 di mm. Spesso composta da granuli di quarzo, non cementati inclusi in matrice argillosa.

GERMAN

Sand: Körner nicht verfestigt (zementiert) Korngrößen zwischen 0.6 und 2 mm Durchmesser

PORTUGUESE

Areia: Rocha sedimentar não consolidada formada por grãos com um diâmetro entre 2mm e 1/16mm, constituídos pormaterial diverso (quartzo, carbonatos ou outros minerais), mais angulosos ou mais arredondados, com mair ou menorproporção de matriz, normalmente argilosa

GREEK

Άμμος : Πρόκειται για ένα χαλαρό ίζημα που αποτελείται από ασύνδετους κόκκους ποικίλης προέλευσης (ηφαιστειακής, λιμναίας, θαλάσσιας, ποτάμιας, παγετώνων, ανεμογενούς) διαμέτρου 0.625-2mm. Οι άμμοι περιέχουν μεγάλο ποσοστό κόκκων χαλαζία, ασβεστίτη, αστρίων.

-----Silt -----

ENGLISH

Silt : A sediment with particles in the size range 4-62.5 μ. With a certain (higher than that of sand) share of clay matrix.

SPANISH

Limo: Material sedimentario formado por granos de sílice de tamaño intermedio entre la arena y la arcilla (4-62.5 μ.) y con una mayor proporción de matriz arcillosa

ITALIAN Limo: Materiale sedimentario formato da granuli di dimensioni intermedie tra la sabbia e l'argilla.

GERMAN

Silt: Partikelgröße zwischen 4 und 62,5 μm

PORTUGUESE

Silte: Rocha sedimentar não consolidada formada por grão de tamanho intermédio entre a areia e a argila (1/16-1/256mm), ecom uma maior proporção de matriz argilosa em relação à Areia

GREEK

Ιλύς : Ένα κλαστικό ίζημα με κόκκους μεγέθους από 4 έως 62.5 μ. (μικρά).

PETROLOGY

-----Clay -----

ENGLISH

Clay : A sediment with particles $<4 \mu\text{m}$ in size. Formed by phyllosilicate minerals based on composite layers. Typically plastic when humid it gets hard when dried.

SPANISH

Arcilla: Roca sedimentaria detrítica formada por minerales de grano muy fino de textura laminar (filosilicatos), de texturaplástica cuando está húmeda; se endurece al secarse.

ITALIAN Argilla: Rocca sedimentaria detrítica a grana molto fina e tessitura laminare; le argille hanno un comportamento plastico quando sono bagnate, e rigido quando essiccate.

GERMAN

Mergel: Ein Sedimentgestein mit Partikel unter $4 \mu\text{m}$. Gebildet aus phyllosilikatischen Mineralien. Plastisch wenn feucht, hart wenn trocken.

PORTUGUESE

Argila: Rocha sedimentar formada por minerais muito finos (inferiores a $1/256\text{mm}$) de textura laminar (filossilicatos), mostrando elevada plasticidade quando humedecida e dura quando seca.

GREEK

Αργίλος : Ιζηματογενές πέτρωμα πολύ λεπτόκοκκο, που προέρχεται από την αποσάθρωση κυρίως πυριγενών και μεταμορφωμένων πετρωμάτων. Το μέγεθος των κόκκων του είναι μικρότερο από $0,002 \text{mm}$. Σε ξηρή κατάσταση είναι πολύ εύθραυστη ενώ σε υγρή γίνεται πλαστική.

-----Limestone -----

ENGLISH

Limestone : A rock comprising $>50\%$ calcium carbonate, since the CAMBRIAN partly or wholly of biogenic origin

SPANISH

Caliza: Roca sedimentaria carbonática que contiene más del 50% de carbonato cálcico, originada por procesos químicos, bioquímicos y biológicos.

ITALIAN Calcare.: Rocca che contiene più del 50% di carbonato di calcio, generalmente di origine chimica, biochimica o organogena.

GERMAN

Kalkstein: Ein Gestein welches zu über 50% aus Kalziumkarbonat besteht. Ab dem Kambrium meist organisch entstanden.

PORTUGUESE

Calcário: Rocha sedimentar que contém mais de 50% de carbonato de cálcio, originada por processos químicos, bioquímicos e biológicos

GREEK

Ασβεστόλιθοι : Ιζηματογενές πέτρωμα που συνίσταται κυρίως από ανθρακικό ασβέστιο σε ποσοστό $>50\%$ και είναι χημικής ή οργανικής προέλευσης.

PETROLOGY

-----Dolomite/Dolomitic Limestone -----

ENGLISH

Dolomite/ Dolomitic Limestone: Sedimentary rock containing > 50% of magnesium carbonate (dolomite: $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) a carbonate mineral formed by dolomitization (diagenetic substitution of Ca by Mg) If the amount of dolomite is <50% the rock is called Dolomitic limestone

SPANISH

Dolomía/ Caliza Dolomítica: Roca sedimentaria carbonática formada por la sustitución diagenética de Ca por Mg que contiene más del 50% de carbonato magnésico. Si la cantidad es inferior al 50% se denomina Caliza dolomítica.

ITALIAN

Dolomia/ Calcare dolomitico: La dolomia è una roccia sedimentaria carbonatica in cui la percentuale di carbonato di calcio emagnesio $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ è maggiore del 50% , se questa percentuale è più bassa del 50% , si parla allora di calcare dolomitico.

GERMAN

Dolomit / Dolomitischer Kalkstein: Ein Sediment mit über 50% Magnesium Karbonat, $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ (=Dolomit) ein Mineralwelches durch Dolomitisierung entsteht. Beträgt der Anteil von Dolomit unter 50% spricht man von Dolomitischen Kalkstein.

PORTUGUESE

Dolomito/Calcário Dolomítico: Rocha sedimentar carbonatada composta pelo mineral Dolomite (carbonato de magnésio). Se a quantidade de Dolomite é inferior a 50% denomina-se de Calcário Dolomítico

GREEK

Δολομίτης / Δολομιτικός ασβεστόλιθος : Ιζηματογενές πέτρωμα, το οποίο περιέχει ανθρακικό μαγνήσιο σε ποσοστό >50%. Συνήθως δημιουργείται από τη «δολομιτίωση» των ασβεστολίθων δηλ. την αντικατάσταση μέρους του ασβεστίου των ασβεστολίθων από μαγνήσιο που αφθονεί στο θαλασσινό νερό. Όταν η περιεκτικότητα σε μαγνήσιο είναι <50% και >15% τότε το πέτρωμα ονομάζεται Δολομιτικός ασβεστόλιθος .

-----Micrite/ micritic limestone (Mudstone) -----

ENGLISH

Micrite/ micritic limestone (Mudstone): An abbreviation of microcrystalline calcite; very fine-grained «4 μm) carbonate making up the matrix in limestones. Formed by the biogenic (bacterial) degradation at a high temperature of carbonate components of sediments. Dependig on the degree of maturation, and parallel to a growing energy, carbonate rocks can hold a variable share of clasts, hence being classified as Mudstone (only the micritic mud), Wackestone (sparse clasts floating in micritic mud) and Packstone (clasts predominant in a scarce mud matrix).

SPANISH

Micrita/ Caliza micrítica (Mudstone): Roca caliza formada por por fango calcáreo microcristalino (micrítico) resultante de la degradación (o maduración) bacteriana a cierta temperatura de los componentes carbonatados. En función de su grado de maduración y de las condiciones de energía creciente, las rocas micríticas pueden tener una proporción variable de clastos, clasificándose como Mudstone (únicamente el fango micrítico), Wackestone (fango micrítico y clastos por igual), Packstone(clastos predominantes con escasa matriz).

ITALIAN

Micrite/calcare micritico: Roccia calcarea costituita da fango calcareo microcristallino (micrite) risultante dalla degradazione batterica ad elevate temperature della componente carbonatica dei sedimenti. In base al grado di maturazione, ed all'aumentare dell'energia, le rocce carbonatiche possono contenere una percentuale variabile di clasti; le micriti vengono classificate come Mudstone (costituite solo da fango micritico), Wackestone (rari clasti immersi nel fango micritico) e Packstone (i clasti predominano in una scarsa matrice fangosa).

GERMAN

Mikrit / Mikritischer Kalkstein (Mudstone = "Schlammstein"): Kalksteine mit mikrokristallinem Kalzit als Matrix. Entstehung biogen durch Bakterien. Mudstone = nur mikritische verfestigter Schlamm; Wackestone = mit wenigen Klasten in der mikritischen Grundmasse; Packstone = wenig Mikrit, dominiert von Klasten.

PORTUGUESE

Micrite/Calcário Micrítico (Mudstone): Rocha calcária formada por lama carbonatada microcristalina (micrite) resultante da decomposição (ou maturação) bacteriana de componentes carbonatados. Em função do grau de maturação e de condições de energia do meio crescentes, as rochas micríticas podem ter uma quantidade variável de clastos, classificando-se como Mudstone (unicamente lama micrítica), Wackestone (lama micrítica e clastos por igual) ou Packstone (clastos predominantes com escassa matriz)

GREEK

Μικρίτης/Μικριτικός ασβεστόλιθος :

PETROLOGY

-----Calcarenite -----

ENGLISH

Calcarenite : Generally bioclastic limestone in which the clay matrix has been washed out (withdrawn) by currents or by wave action so the grains are in contact. When grains are linked by cement the rock forms a bioclastic grainstone.

SPANISH

Calcarenita: Caliza generalmente bioclástica en la que la matriz arcillosa ha sido lavada y los granos se encuentran en contacto. Si se encuentran cementados entonces la roca se denomina grainstone bioclástico.

ITALIAN

Calcarenita: Roccia sedimentaria clastica in cui i granuli sono a contatto tra di loro a causa del dilavamento della matrice argillosa. Se i granuli sono tenuti insieme da cemento allora la roccia è detta calcarenite bioclastica.

GERMAN

Kalkarenit: Ein bioklastischer Kalkstein ohne Matrix wobei sich die Klaster berühren. Bioklastischer Grainstein

PORTUGUESE

Calcarenito: Calcário clástico em que a matriz argilosa é reduzida e os grãos de areia predominam. Se existe cimento então a rocha é denominada de Grainstone bioclástico.

GREEK

Ασβεσταρενίτης : Είναι κλαστικός ασβεστόλιθος, ο οποίος συνίσταται σε ποσοστό μεγαλύτερο του 50% από ασβεστιτικά τεμαχίδια σε μέγεθος κόκκου άμμου.

-----Gravel -----

ENGLISH

Gravel: Sedimentary rock formed by clasts of size higher than that of sand (> 2mm)

SPANISH

Grava: Roca sedimentaria formada por clastos de tamaño superior al de arena(> 2mm)

ITALIAN Ghiaia: Roccia sedimentaria costituita da clasti di dimensioni superiori a 2 mm

GERMAN

Schotter: Klaster über 2 mm meist gerundet

PORTUGUESE

Balastro: Rocha sedimentar não consolidada formada por clastos de tamanho superior ao da Areia (mais de 2mm).

GREEK

Λατύπες : Χαλαρό ίζημα από ασύνδετα γωνιώδη κομμάτια πετρωμάτων χωρίς κανένα συγκεκριμένο σχήμα. Οι λατύπες έχουν υποστεί μικρή ή και καθόλου μεταφορά λόγω βαρύτητας. Το μέγεθος τους είναι >2mm.

PETROLOGY

-----Molasse -----

ENGLISH

Molasse : The copious sediment derived from a newly elevated mountain range, i.e. post-orogenic, generally continental sediment. They are usually characterized by the lithological diversity, which in turn, reflects the successive diversity of environments, parallel to the orogenic process.

SPANISH

Molasa: Conjunto de rocas sedimentarias que forman el relleno de cuencas generalmente continentales, o transicionales marino-continentales en la fase postorogénica. Suelen caracterizarse por su diversidad litológica, que a su vez refleja una diversidad sucesiva de ambientes sedimentarios paralela a la evolución del proceso orogénico.

ITALIAN

Molassa: Rocca sedimentaria clastica con sedimenti prevalentemente di tipo continentale, formatasi dall'accumulo di abbondantissimi sedimenti in seguito alla formazione di una nuova catena montuosa (origine post-orogonica). Generalmentecaratterizzata da diversità litologica che riflette la successione di ambienti differenti parallela all'evoluzione del processo orogenetico

GERMAN

Molasse: Ein postorogenes Sediment, meist kontinental entstanden. Abtragungsprodukt von Gebirgsketten und in derenVorland abgelagert. Meist lithologisch sehr divers.

PORTUGUESE

Molasso: Conjunto de rochas sedimentares que preenchem bacias sedimentares de natureza geralmente continental, outransicional marinha-continental, em fases posteriores à Orogenia. Caracterizam-se pela sua diversidade litológica, que por suavez reflecte uma diversidade sucessiva de ambientes sedimentares que acompanha a evolução do processo orogénico.

GREEK

Μολάσσα : Είναι σύνολο κλαστικών ιζημάτων που αποτελείται κυρίως από εναλλαγές ψαμμιτών, κροκαλοπαγών και αργίλων λιμναίας ή θαλάσσιας απόθεσης χωρίς ρυθμική εναλλαγή. Προέρχεται από τα υλικά που δημιουργούνται από την καταστροφή των οροσειρών μετά την ανύψωση τους και έχουν αποθεθεί σε τάφρους. Έχει μεγάλο πάχος.

-----Flysch -----

ENGLISH

Flysch : Thick sedimentary sequence formed by the accumulation of turbiditic sediments

SPANISH

Flysch (Depósitos o serie): serie sedimentaria formada por la acumulación de sedimentos turbidíticos (v. Turbidita) en secuencias sucesivas.

ITALIAN Flysch: Sequenza sedimentaria formata dall'accumulo di sedimenti turbiditici.

GERMAN

Flysch: Mächtige,vielschichtige sedimentäre Abfolgen, die durch Abfolgen von marinen Turbediten entstanden sind.

PORTUGUESE

Flysch (Depósitos ou série): Série sedimentar formada pela acumulação de sedimentos de natureza turbidítica (ver Turbidito)

GREEK

Φλύσχος : Είναι σύνολο κλαστικών ιζημάτων που αποτελείται από ρυθμικές εναλλαγές στρωμάτων ή οριζόντων από ψαμμίτες κροκαλοπαγή και αργίλους . Προέρχεται από υλικά που δημιουργούνται από την καταστροφή των οροσειρών κατά τον χρόνο δημιουργίας τους (πύκωση- ανάδυση της οροσειράς). Έχει μεγάλο πάχος και είναι συνήθως πυκνωμένος και τεκτονισμένος.

PETROLOGY

-----Turbidite -----

ENGLISH

Turbidite: Sedimentary body formed by the action and accumulation of turbidity currents, which are hard flows of sediment flowing down from the platform to the oceanic bottom. Turbidites show typically a rhythmic alternation of more cemented, harder sediment (sandstone) and more argillaceous levels. The succession of sedimentary structures they show, reflect their sedimentation under the action of water currents.

SPANISH

Turbidita: Material sedimentario formado por la acción de corrientes de turbidez; grandes masas de sedimento que descienden de la plataforma al fondo oceánico. Suelen estar formadas por una alternancia de niveles más competentes, generalmente de arenisca, y otros más arcillosos y muestran una sucesión característica de estructuras sedimentarias que reflejan su sedimentación bajo la acción de corrientes.

ITALIAN

Torbidite: Corpo sedimentario clastico (sia terrigeno che carbonatico) risultato dalla deposizione di sedimenti ad opera dicorrenti (correnti di torbida) ricche di materiale in sospensione. Mostrano strutture sedimentarie tipiche di sedimenti deposti dacorrenti d'acqua. Si presentano generalmente come un'alternanza di livelli più cementati e livelli più teneri.

GERMAN

Turbedit: Rythmisch abgelagerte Sedimentkörper die durch Turbeditströme gebildet wurden. Sie bestehen im proximalen Bereich aus Sandsteinen z.t. mit Konglomeraten und im distalen Bereichen aus Tonmergeln.

PORTUGUESE

Turbidito: Material sedimentar formado pela acção das correntes de turbidez ao longo de um talude formado na baciasedimentar. É composto tipicamente por uma alternância de estratos ou camadas mais arenosas ou mesmo conglomeráticas eoutras mais argilosas, com uma sucessão característica de estruturas sedimentares que demonstram a variação da energia dasCorrentes de Turbidez que os formaram.

GREEK

Τουρβι δίτης ή Θολερίτης: Είναι το ίζημα, το οποίο αποτίθεται σε ρυθμικές εναλλαγές εντός μιας ίζηματογενούς λεκάνης από την δράση τουρβιδικών ρευμάτων ή ρευμάτων θολότητας.

-----Turbidity current -----

ENGLISH

Turbidity current: High density currents of suspended sediment driven by gravity with the potential of flowing down slopes of <10 and even up-slope. Occurs in non-marine to, more typically, marine, deep water environments, generated by storms, the entry of sediment-laden river plumes, shelf currents or slope failure due to seismic movements.

SPANISH

Corriente de turbidez: Corrientes muy densas que descienen cargadas de sedimento desde el margen de la plataforma continental hacia el talud a lo largo de "cañones submarinos", activadas por movimientos sísmicos o por fuerte oleaje cuando la carga de sedimento supera un cierto límite.

ITALIAN

ITALIAN

Corrente di torbida: Si tratta di correnti marine di acqua e fango, dotate di elevata densità che si muovono lungo la scarpata continentale. Si originano quando i sedimenti incoerenti (fango e sabbia) accumulati sul ciglio della scarpata vengono smossi in seguito a terremoti o frane.

GERMAN

Turbidit Strom: Ströme von suspendiertem Sediment welche durch die Schwerkraft Hang abwärts fließen. Typisch für marine Tiefwasser Bereiche, selten in nicht marinen Bereichen, ausgelöst durch Stürme, Schelfströmungen, seismischen Ereignissen und Tektonik.

PORTUGUESE

Corrente de turbidez: Correntes muito densas, que transportam maior ou menor carga de sedimentos desde as zonas mais superficiais de uma bacia sedimentar, e ao longo de um talude através de desfiladeiros subaquáticos, que são geradas por movimentos sísmicos ou por tempestades.

GREEK

Ρεύμα Θολερότητας ή Θολότητας ή Τουρβιδικό ρεύμα : Είναι (υδάτινα) ρεύματα υψηλής πυκνότητας που οφείλονται στη μετακίνηση μεγάλης ποσότητας ιζήματος (ιλύες και άμμοι) στην ηπειρωτική υφαλοκρηπίδα εξ αιτίας σεισμών, υποθαλάσσιων κατολισθήσεων και άλλων γεωλογικών αστοχιών. Τα ρεύματα αυτά μπορούν να επιφέρουν σημαντικές αλλαγές στο θαλάσσιο βυθό είτε διαβρώνοντας τον και σχηματίζοντας υποθαλάσσια κάνυον, είτε αποθέτοντας μεγάλες ποσότητες ιζήματος σε μορφή ριπιδίου.

PETROLOGY

-----Travertine -----

ENGLISH

Travertine: Calcareous material formed by precipitation from flowing fresh water at a hot spring or waterfall after passage through calcareous rock or sediment, aided by biochemical activity.

SPANISH

Travertino: Material carbonatado formado por la precipitación a partir de una corriente de agua dulce, en una surgencia cálida o en cascadas después del paso de la misma por una zona de rocas calcáreas, favorecido por la acción bacteriana (precipitación biogeoquímica)

ITALIAN

Travertino: Rocca carbonatica di origine chimica che si forma per la precipitazione di carbonato di calcio da una corrente di acqua dolce, da una sorgente termale o da una cascata.

GERMAN

Travertin: Kalkige Ablagerungen durch fließendes Süßwasser (warme Quellen oder Wasserfällen). Kalkaufnahme beim Durchfließen von Kalksteinen und verstärkt durch biochemische Prozesse.

PORTUGUESE

Travertino: Material carbonatado formado por precipitação a partir da circulação de água doce, numa nascente ou em cascatas depois da passagem de um rio ou ribeiro em áreas calcárias, favorecida pela acção bacteriana (precipitação biogeoquímica)

GREEK

Τραβερίνης : Πρόκειται για ένα πάρα πολύ πορώδη ασβεστόλιθο ηπειρωτικής προέλευσης που σχηματίζεται στα σημεία ανάδυσης κάποιων πηγών (συχνά θερμών πηγών), γύρω από μικρούς καταρράκτες και κατά την ροή αβαθών νερών. Με την προϋπόθεση ότι τα νερά έχουν διέλθει από ασβεστολιθικούς σχηματισμούς ώστε να είναι πλούσια σε CaCO_3 . Στο σχηματισμό του τραβερίνη συμμετέχει και ο φυτικός κόσμος που απορροφά το διοξείδιο του άνθρακα και διευκολύνει την απόθεση του ανθρακικού ασβεστίου γύρω από το μίσχον των φυτών.

-----Löss (Loess) -----

ENGLISH

Löss (Loess): Sandy sedimentary silt-size. Deposit of aeolian origin often forming extensive, thick deposits.

SPANISH

Loess: Material sedimentario arenoso de origen eólico (depositado por el viento) de tamaño limo, y que con frecuencia da origen a cuerpos sedimentarios de gran espesor.

ITALIAN

Loess: Materiale sedimentario di origine eolica, costituito da granuli piccolissimi che può dare origine a depositi di notevole spessore.

GERMAN

Löss (Loess): Sandig bis siltiges Sediment, welches durch den Wind verfrachtet wurde und oft mächtige Ablagerungen bildet.

PORTUGUESE

Loess: Depósitos sedimentares muito finos (siltes e argilas) de origem eólica (acumulados pelo vento), por vezes de grande espessura.

GREEK

Ασβεστούχος πηλός ή Λος : Είναι αργιλο-πυριτο-ασβεστολιθικό πέτρωμα με λεπτή υφή και λεπτούς κόκκους. Θεωρείται αιολικής προέλευσης.

PETROLOGY

-----Soil -----

ENGLISH

Soil : The natural unconsolidated mineral and organic material bed occurring above the bedrock on the surface of the Earth. Usually integrated by several successive layers, reflecting the alteration processes undergone by the bedrock, which in turn depend on the composition of the rock and the climatic conditions.

SPANISH

Suelo: Capa de materiales minerales y orgánicos poco consolidados que suelen recubrir al sustrato rocoso en la superficie de la Tierra. Integrado por niveles sucesivos que reflejan los procesos de alteración sufridos por la roca subyacente, los cuales a su vez dependen de la composición de dicha roca y de las condiciones climáticas.

ITALIAN

Suolo: Materiale non consolidato costituito da minerali e sostanza organica che ricopre le rocce. Costituito da più strati a diverso grado di compattazione, deriva dall'alterazione della roccia sottostante. Pertanto in base alla composizione originaria della roccia e alle condizioni climatiche si possono originare diversi tipi di suolo.

GERMAN

Boden: Natürlich gebildetes, nicht verfestigtes Gestein aus biogenem Material und Mineralien. Es entsteht aus dem unterlagernden Gestein unter den herrschenden klimatischen Bedingungen an der Erdoberfläche und wird in mehrere Lagengliederung.

PORTUGUESE

Solo: Camada de materiais de origem mineral e orgânica pouco consolidados que cobrem o substrato rochoso na superfície da Terra. Formada por níveis sucessivos que reflectem os processos de alteração sofridos pelas rochas subjacentes, os quais por sua vez dependem da composição dessas rochas e das condições climáticas.

GREEK

Έδαφος : Επιφανειακός ιζηματογενής σχηματισμός, που δημιουργείται από υπολείμματα από την αποσάθρωση ή διάλυση προϋπαρχόντων πετρωμάτων. Δηλ. είναι αποτέλεσμα της επίδρασης των φυσικοχημικών και βιολογικών εξαλλοιώσεων, που έχει υποστεί το «μητρικό πέτρωμα» σε συνδυασμό με τις κλιματικές συνθήκες.

-----Metamorphic rock -----

ENGLISH

Metamorphic rock: A rock which results from the partial or complete recrystallization in the solid state under temperature and pressure conditions elevated with respect to the surface, involving the formation of new, metamorphic minerals

SPANISH

Rocas metamórficas: Rocas resultantes de la recristalización parcial o total de una roca preexistente, generalmente sedimentaria aunque no sólo, al ser sometida a condiciones de alta temperatura y presión a cierta profundidad.

ITALIAN

roccia metamorfica: Le rocce metamorfiche sono il risultato della ricristallizzazione parziale o totale di rocce preesistenti (sedimentarie, vulcaniche o metamorfiche) sottoposte a variazione di temperatura e/o pressione.

GERMAN

Metamorphit ("Umwandlungsgestein"): Als Magmatite ("Umwandlungsgesteine") werden Magmatische-oderSedimentgesteine bezeichnet, deren Mineralbestand unter höherem Druck, höherer Temperatur oder Verformungen in der Tiefeder Erdkruste zur Entstehung anderer Gesteinen führte = umgewandelt wurden. Auch Metamorphite können so erneut umgewandelt werden. Ganz allgemein werden die Metamorphite nach ihrem Ausgangsgestein untergliedert: MetamorpheOrthogesteine entstehen aus Magmatiten; Metamorphe Paragesteine entstehen aus Sedimenten.

PORTUGUESE

Rochas Metamórficas: Rochas resultantes da recristalização parcial ou total de uma rocha pré-existente, de origemmagmática, sedimentar ou metamórfica, em ambiente físico e químico diferente daquele em que se formaram, sob acção de umaumento de pressão e/ou temperatura em profundidade na Crusta Terrestre.

GREEK

Μεταμορφωμένα πετρώματα : Τα πετρώματα που προέρχονται από την «μεταβολή-μεταμόρφωση» προϋπαρχόντων πετρωμάτων είτε πυριγενών είτε ιζηματογενών. Είναι δηλ. πετρώματα που δημιουργούνται όταν ένα πυριγενές ή ιζηματογενές πέτρωμα βρεθεί για κάποιο χρονικό διάστημα σε ειδικές συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας τέτοιες ώστε να διαταραχθεί η ισορροπία των δομικών του.

PETROLOGY

-----Shale -----

ENGLISH

Shale : A low grade metamorphism argillaceous rock with closely spaced, well-defined laminae.

SPANISH

Pizarra: Roca arcillosa con un metamorfismo de bajo grado que ha adquirido un grado incipiente de mineralización y una disyunción en láminas (pizarrosidad) bien definida.

ITALIAN

Fillade: Roccia argillosa sottoposta a metamorfismo di basso grado caratterizzata da una disposizione regolare, in pianiparalleli (piani di scistosità), dei componenti minerali, caratteristiche che le conferisce una divisibilità secondo tali piani.

GERMAN

Schiefer: Dünnlagige, schwach metamorphe Gesteine, die aus Mergeln oder Tonen entstanden sind.

PORTUGUESE

Fillito: Rocha argilosa que foi sujeita a metamorfismo de baixo grau, levando à formação de novos minerais e a umareorganização em lâminas (xistosidade) bem definida.

GREEK

Αργιλικός σχιστόλιθος : Πρόκειται για άργιλο που έχει υποστεί ελαφρά μεταμόρφωση και οποία αποχωρίζεται παράλληλα προς το επίπεδο στρώσεως.

-----Schist -----

ENGLISH

Schist: A rock exhibiting schistosity, generally of high metamorphic grade, leading to the formation of new, metamorphic minerals.

SPANISH

Esquisto: Roca metamórfica de alto grado que muestra una pizarrosidad claramente definida (esquistosidad) y desarrollo de nuevos minerales metamórficos, denominados de neoformación.

ITALIAN

Scisto: Roccia metamorfica di medio e alto grado che mostra una foliazione ben definita e lo sviluppo di nuovi minerali. La presenza di miche visibili ad occhio nudo è una caratteristica di questa roccia per distinguerla dalla fillade.

GERMAN

Schieferung: Bei hochgradiger Metamorphose parallele Ausrichtung der das Gestein aufbauenden Mineralien und Mineralneubildungen

PORTUGUESE

Xisto: Rocha metamórfica que mostra uma foliação claramente definida (xistosidade) e o desenvolvimento

de novos minerais

GREEK

Σχιστόλιθοι : Πολύμεικτο Μεταμορφωμένο πέτρωμα που προέρχεται από την μεταμόρφωση ιζηματογενών ή πυριγενών πετρωμάτων που έχουν βρεθεί σε πολύ ισχυρές πιέσεις και υψηλές θερμοκρασίες. Διαβρώνεται πολύ εύκολα από τον άνεμο και τη βροχή.

PETROLOGY

-----Gneiss -----

ENGLISH

Gneiss : A metamorphic rock characterized by gneissosity, a typical alternate banding of different minerals, as result of high metamorphism conditions.

SPANISH

Gneiss: Roca metamórfica de muy alto grado en la que la recristalización da origen a un bandeado alternante característico de distintos minerales

ITALIAN Gneiss: Rocca di grado metamorfico elevato in cui la ricristallizzazione dei minerali da origine a bande di diverso colore.

GERMAN

Gneiss: Ein Metamorphit mit ausgeprägtem Parallelgefüge durch (tektonische) Regelung und / oder Mineralverteilung. Hauptgemengteile sind Feldspat, Quarz, Glimmer, daneben je nach Chemismus und Metamorphoseprägung z.B.: Granat, Sillimanit, Kyanit, Staurolith, Cordierit und Amphibol. Aus magmatischen Gesteinen entsteht Orthogneis; aus Sedimenten Paragneis.

PORTUGUESE

Gnaiss: Rocha metamórfica de elevado grau em que a recristalização dá origem a um padrão característico de bandas de minerais herdados e minerais de neoformação

GREEK

Γνεύσιοι : Πολύμεικτο Μεταμορφωμένο πέτρωμα υψηλής τοπικής μεταμόρφωσης. Σχηματίζεται συνήθως σε μεγάλα βάθη κατά την ορογένεση. Η υψηλή πίεση και η πολύ υψηλή θερμοκρασία που επικρατούν στα μεγάλα βάθη συντελούν ώστε να μεταμορφωθούν τελείως τα λεπτόκοκκα κλαστικά ιζήματα ή τα πυριγενή πετρώματα (συνήθως γρανίτες) σε γνευσίους.

-----Migmatite -----

ENGLISH

Migmatite : A high-grade metamorphism rock injected with igneous material The process of migmatization involves the partial melting of the parent rock under extreme metamorphism, leading to the development of folding bands.

SPANISH

Migmatita: Roca metamórfica de muy alto grado en la que las altas condiciones de presión y temperatura llegan a fundir parcialmente la roca, o dejarla en un estado semifluido, por lo que el bandeado llega a mostrar formas onduladas o pliegues.

ITALIAN

Migmatite: E' la roccia metamorfica di più alto grado che si forma quando le condizioni di temperature e pressioni sono così elevate da fondere parzialmente la roccia o ricondurla in uno stato semifluido. Quando questo miscuglio semifluido si raffredda torna a cristallizzarsi e si forma così la migmatite che talora forma filoni nettamente distinti dalla roccia incassante.

GERMAN

Migmatit: Ein hochgradig metamorphes Gestein welches durch partielles Aufschmelzen des Muttergesteines und Verfältelungentsteht.

PORTUGUESE

Migmatito: Rocha metamórfica de grau elevado em que as condições de pressão e/ou temperatura chegam a fundirparcialmente a rocha, levando-a a um estado pastoso que permite o seu fácil dobramento. A rocha é composta por bandasnegras de material residual com xistosidade e bandas mais claras de rocha neoformada de natureza granítica.

GREEK

Μιγματίτης :

PETROLOGY

-----Quarzite -----

ENGLISH

Quarzite : A metamorphic rock usually formed by the metamorphism of a sandstone.

SPANISH

Cuarcita: Roca metamórfica, generalmente resultante del metamorfismo más o menos intenso de una arenisca. Si la roca original era una arena muy lavada, la cuarcita resultante es muy pura, formada únicamente por los granos de cuarzo cementados. Si la arenisca original tenía algo de arcilla, la cuarcita presentará una cierta proporción de mica.

IITALIAN

Quarzite: Roccia metamorfica derivante da rocce sedimentarie arenacee più o meno pure sottoposte a metamorfismo più o meno intenso.

GERMAN

Quarzit: Feinkörniger, massiger bis gebänderter, hellgrauer bis bräunlicher oder weißlicher, splitterig brechender, mitunterplattiger, sehr quarzreicher Metamorphit, oft mit anderen Mineralien (Feldspat, Glimmer, Graphit, Karbonat etc.) durchsetzt. Entstanden durch Metamorphose aus Quarzsandstein - ein Hinweis auf küstennahe Ablagerungen.

PORTUGUESE

Quartzito: Rocha metamórfica resultante do metamorfismo mais ou menos intenso de um arenito.

GREEK

Χαλαζίτης: Ένα μονόμεικτο Μεταμορφωμένο πέτρωμα στο οποίο το κύριο ορυκτολογικό συστατικό είναι ο χαλαζίας. Προέρχεται συνήθως από την ανακρυστάλλωση ενός ψαμμίτη.

-----Marble -----

ENGLISH

Marble : A metamorphosed limestone formed by recrystallization during thermal or regional metamorphism. It may form an attractive building stone, although usage of the term marble by stone masons also encompasses unmetamorphosed limestones.

SPANISH

Mármol: Caliza metamorfica recristalizada por un proceso de metamorfismo térmico o regional. Muy apreciada como piedra de construcción, aunque el término mármol es utilizado por constructores y canteros para designar cualquier roca calcárea pulida empleada en construcción, aunque no sea metamórfica.

IITALIAN

Marmo : roccia carbonatica ricristallizzata per un processo di metamorfismo termico o regionale. Molto apprezzata come pietra ornamentale presenta la classica struttura saccharoide. In relata il termine marmo è stato esteso a tutte le rocce che possono essere lucidate e utilizzate come pietre ornamentali.

GERMAN

Marmor: Meist massiger, fein- bis grobkörnig kristalliner Metamorphit rekristallisiert aus reinem Karbonatgesteinen und jenach der Verunreinigung verschiedenfärbig, einförmig oder gebändert. Je nach Metamorphosegrad sind diverse Kalsilikate(Diopsid, Tremolit, Grossular, Epidot, Prehnit u.a.), Quarz und / oder Graphit eingelagert (Silikatmarmore). Vielseitigverwendeter Bau-, Dekor- und Skulpturstein. Steinmetze bezeichnen auch nicht metamorphe, polierbare Kalke als Marmor (z.B."Adneter Marmnor")

PORTUGUESE

Mármore: Calcário metamorizado por metamorfismo de contacto ou regional. Muito apreciado como rocha ornamental, o termo Mármore é estendido na construção civil a qualquer rocha calcária polida utilizada na construção, de origem sedimentar ou metamórfica.

GREEK

Μάρμαρα : Μονόμεικτο Μεταμορφωμένο πέτρωμα, το οποίο προέρχεται από τη μεταμόρφωση του ασβεστολίθου που έχει υποστεί πολύ ισχυρές πιέσεις σε συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας. Το κύριο ορυκτολογικό συστατικό του είναι ο ασβεστίτης. Τα μάρμαρα είναι συμπαγή, έχουν υψηλή μηχανική αντοχή και δεν αποσθρώνονται εύκολα.

PETROLOGY

-----Igneous Rock -----

ENGLISH

Igneous Rock : A rock which has solidified from molten or partially molten material. They include the plutonic (granites and related rocks) generally intrusive, and volcanic, including the different sorts of lava: acid and basic (basaltic rocks) which are extrusive and expelled by volcanoes, oceanic dorsals, etc.

SPANISH

Rocas Igneas: Rocas formadas como resultado de la solidificación de material total o parcialmente fundido. Comprenden fundamentalmente las rocas plutónicas (granitos y formas derivadas) enfriadas lentamente, cristalizadas y generalmente intrusivas, y las volcánicas que incluyen las lavas; ácidas o básicas (basálticas) que son extruidas en los volcanes, dorsales oceánicas, etc.

ITALIAN

Rocce ignee: Rocce formate dal raffreddamento di un magma. Comprendono sia le rocce intrusive come i graniti che hannosubito un raffreddamento lento, sia le rocce dervanti dal consolidamento di lave che fuoriescono dai vulcani o dalle dorsali oceaniche.

GERMAN

Erstarrungsgesteine: Gesteine die aus einer Schmelze erstarren wie z.B. Plutonische Gesteine bzw. Tiefengesteine (Graniteund verwandte Gesteine); Vulkanite bzw. Ergussgesteine oder Extrusivgesteine (Lava, Basalt, Obsidian) wie sie beiVulkanausbrüchen entstehen.

PORTUGUESE

Rochas Ígneas: Rochas formadas como resultado da solidificação de material total ou parcialmente fundido. Compreendemfundamentalmente as Rochas Plutónicas (granitos e rochas derivadas) arrefecidas lentamente em profundidade na Terra e bemcristalizadas, e as Rochas Vulcânicas com origem em lavas ácidas (Riólitos) ou básicas (Basaltos) a partir de erupçõesvulcânicas

GREEK

Πυριγενή πετρώματα : Τα πετρώματα που οφείλουν τη γένεση τους στην κρυστάλλωση του μάγματος και χωρίζονται σε 2 μεγάλες κατηγορίες, ανάλογα με το πού και πόσο γρήγορα έγινε η κρυστάλλωση του μάγματος. Εάν η κρυστάλλωση έγι νε στο εσωτερικό της Γης ονομάζονται πλουτώνια ενώ αν έγινε στην επιφάνεια της Γης ονομάζονται ηφαιστειακά πετρώματα.

-----Gabbro -----

ENGLISH

Gabbro: A coarse-grained, basic igneous rock composed of plagioclase with pyroxene, clinopyroxene, orthopyroxene and accesory olivine quartz and nepheline. As resulting from slow cristalization of basaltic magmas, they can be subdivided into Tholeitic (rich in Augite ad hyperstene) and alkaline (enrichened in titanaugite, calcium-titanium rich pyroxene) and plagioclase.

SPANISH

Gabro: Roca ignea básica de grano grueso formada principalmente por plagioclasas y piroxenos, incluyendo clinopiroxenos, orthopiroxenos y proporciones accesorias de olivino, cuarzo y nefelina. Como resultado de la cristalización lenta de magmas basálticos los gabros pueden clasificarse en Toleíticos (ricos en augita e hyperstena) y alcalinos, ricos en titanaugita (un piroxeno enriquecido en titanio y calcio) y plagioclasea.

ITALIAN

Gabbro: Roccia magmatica intrusiva con chimismo basico, costituita principalmente da plagioclasio e pirosseno e come accessori, olivina, quarzo e nefelina. E' il risultato di cristallizzazione lenta di un magma basaltico, che può essere classificato come toleítico quando è ricco in augite e iperstene; o alcalino, ricco in titanite (pirosseno con percentuale alta di calcio e titanio) e plagioclasio.

GERMAN

Gabbro: Massiges, fein bis grobkörniges, dunkles kieselensäurearmes magmatisches Gestein aus Plagioklas und verschiedenen Mafiten wie z.B. Orthopyroxen, Klinopyroxen, Hornblende, Olivin, Biotit und Erz (Ilmenit). Quarz fehlt oder ist nur in geringen Mengen vorhanden.

PORTUGUESE

Gabro: Rocha Ígnea básica de grão grosseiro formada principalmente por plagioclases e piroxenas, assim como minerais e proporções mais reduzidas ou acessórias, como a olivina, o quartzo ou a nefelina. Forma-se por cristalização lenta de magmas basálticos.

GREEK

Γάββρος : Είναι πυριγενές πέτρωμα πλουτώνιας προέλευσης. Περιέχει διοξείδιο του πυριτίου σε ποσοστό περίπου 40% και μεγάλο ποσοστό πλαγιοκλάστων. Το μέγεθος των κόκκων του ποικίλει ανάλογα με την ταχύτητα κρυστάλλωσης του μάγματος (από λεπτόκοκκο έως αδρόκοκκο, που είναι και η πιο τυπική του μορφή).

PETROLOGY

-----Basalt -----

ENGLISH

Basalt : An aphanitic mafic igneous rock comprising plagioclase feldspar more calcic than Anso and pyroxene, perhaps with nepheline, olivine or quartz and with accessory iron titanium oxid. Originates commonly from the partial melting of mantle peridotite and makes up layer 2 of the oceanic crust.

SPANISH

Basalto: Roca ignea máfica (básica) caracterizada por contener plagioclasa cálcica y piroxenos, y también nefelina, olivino o cuarzo. También, como accesorios, óxidos de hierro y titanio. Se origina normalmente por la fusión parcial de la peridotita del manto y forma parte de la capa inferior de la corteza oceánica.

ITALIAN

Basalto : Rocca magmatica effusiva caratterizzata dal contenuto in plagioclasio, pirosseno e talvolta olivina e quarzo. Comeminerali accessori può contenere ossidi di ferro e titanio. Normalmente la sua origine è dovuta alla fusione parziale del mantello e costituisce la parte basale della crosta oceanica.

GERMAN

Basalt: Ein feldspatreicher (Plagioklas) Vulkanit mit Pyroxen, z.T. mit Nepheline, Olivin und / oder Quarz mit akzessorischen Eisen und Titan Oxyden. Wesentlicher Bestandteil der ozeanischen Kruste.

PORTUGUESE

Basalto: Rocha Ígnea de cor escura caracterizada por conter plagioclase cálcica e piroxenas, e também nefelina, olivina e percentagens reduzidas de quartzo. Outros minerais acessórios são os óxidos de ferro (magnetite) e de titânio (ilmenite). Originam-se por fusão parcial das rochas que compõem o Manto Terrestre e constituem parte significativa da Crusta Oceânica.

GREEK

Βασάλτης : Είναι πυριγενές πέτρωμα ηφαιστειακής προέλευσης. Οι βασαλτικές λάβες είναι πολύ ρευστές, αναδύονται από μεγάλα βάθη όπου επικρατούν πολύ υψηλές θερμοκρασίες (1100-1200 °C). Ο βασάλτης περιέχει περίπου 45% διοξείδιο του πυριτίου και είναι το ηφαιστειακό ισοδύναμο του πλουτώνιου γάββρου. Οι βασάλτες μαζί με τους ανδεσίτες αποτελούν το 95% των ηπειρωτικών και ωκεάνιων λαβών.

-----Ophite (Ophitic texture) -----

ENGLISH

Ophite (Ophitic texture): A particular type of (sub)volcanic rocks. Some doleritic basalts show ophitic texture when they show large crystals of Augite enclosing either wholly or partially laths of plagioclase feldspar. The ophiolitic texture is a particular case of Poikilitic texture. In metamorphosed dolerites hornblende usually replaces Augite.

SPANISH

Ofitas (textura ofítica) : Tipo particular de rocas subvolcánicas. La textura ofítica, un tipo particular de textura poikilitica, la muestran algunos basaltos doleríticos que presentan grandes cristales de Augita englobando total o parcialmente restos de cristales de plagioclase. En doleritas metamorizadas, la Augita suele encontrarse sustituida por hornblenda.

ITALIAN

Ofite (Tessitura Ofitica): Particolare tipo di roccia subvulcanica. La tessitura ofitica è un particolare tipo di tessitura in cui icristalli euedrali (cioè delimitati da superfici geometriche regolari) di plagioclasio sono cementati da cristalli anedrali (consuperfici irregolari) di pirosseni o anfiboli.

GERMAN

Ophit (ophitische Textur): Ein sprzieller Typ vulkanischer Gesteine, wobei Basalte eine solche ophitische Struktur mit großenAugit-Kristallen zeigen können.

PORTUGUESE

Ofitas (textura ofitica) :

GREEK

Οφιτική υφή : Είναι η χαρακτηριστική υφή ορισμένων βασικών πυριγενών πετρωμάτων, όπου οι κρύσταλλοι των πλαγιοκλάστων είναι εγκλεισμένοι μερικώς ή ολικώς σε κρυστάλλους Αυγίτη. Είναι συχνή στους δολερίτες.

PETROLOGY

-----Lava -----

ENGLISH

Lava: Molten rock material at the surface. Normally extruded through volcanoes or oceanic dorsals they range in composition from basic or ultrabasic, characterized by the high content in Fe-Mg minerals and olivine (basalts) to acidic (trachyte, dacite, rhyolite) characterized by a growing content in quartz.

SPANISH

Lava: Roca fundida, generalmente de origen volcánico (extrusivo) que ha perdido los componentes volátiles y que se extiende sobre la superficie continental o el fondo oceánico (emitida en dorsales oceánicas). Pueden variar su composición de básicas o ultrabásicas (basaltos) caracterizadas por el alto contenido en minerales de Fe-Mg y olivino, a ácidas (traquita, dacita, riolita) caracterizadas por un contenido creciente en cuarzo.

ITALIAN

Lava: Rocca fusa generalmente di origine vulcanica (effusiva) che ha perso la componente volatile. Il termine comprende sia la roccia allo stato fuso che quella già raffreddata. La composizione può variare da basica o ultrabasica (Basalto) caratterizzata da un alto contenuto di minerali di Ferro e Magnesio e olivina, ad acida (trachide, dacite, rhyolite) in base alla percentuale di quarzo.

GERMAN

Lava: Flüssiges Gestein welches bei Vulkanausbrüchen an der Erdoberfläche austritt und dort erstarrt. Basische Lava wird durch den Gehalt von Fe und Mg Mineralien wie Olivin charakterisiert; saure Lava wird durch steigenden Quarzgehalt charakterisiert (Dazit, Rhyolit).

PORTUGUESE

Lava: Rocha fundida, geralmente de origem vulcânica (extrusiva) que perdeu os componentes voláteis (gases). Estendem-se sobre a superfície continental (por erupção a partir de vulcões e fracturas na Crusta) ou sobre os fundos oceânicos (por emissão a partir das dorsais oceânicas). A sua composição pode variar de básicas ou ultrabásicas (basaltos), caracterizados por uma elevada percentagem de minerais ferro-magnesianos, a ácidas (traquito, andesito, dacito, riolito), com uma percentagem crescente de quartzo.

GREEK

Λάβα : Το διάπυρο υλικό από λιωμένα πετρώματα, το οποίο φθάνει στην επιφάνεια της Γης μέσω μιας ηφαιστειακής έκρηξης ή μέσω ρηγμάτων, αλλά και το πέτρωμα που προκύπτει από ψύξη και στερεοποίηση του διάπυρου αυτού υλικού.

-----Pillow Lava -----

ENGLISH

Pillow Lava : A volcanic rock of basaltic composition comprising rounded, sack-like bodies, 0.2-2 m in diameter, separated from each other by fine grained rinds. Forms when lava flows come into contact with water.

SPANISH

Lavas almohadilladas: Roca volcánica de composición basáltica que forma cuerpos redondeados en forma de sacos o "almohadillas" de entre 0,2 y 2m de diámetro, separados unos de otros por zonas de grano fino (criptocristalino). Se forman y adquieren esta forma al enfriarse rápidamente cuando el flujo de lava extruida en el fondo oceánico o en una zona próxima al mar, entra en contacto con el agua

ITALIAN

Lave a pillow: Roccia vulcanica di composizione basaltica formata da corpi rotondeggianti (pillow o cuscini) con diametrovariabile. Queste strutture si formano quando la lava fluida entra in contatto con l'acqua come ad esempio sul fondo oceanico.

GERMAN

Kissenlava (Pillow Lava): Basaltische Lava in Form von sackförmigen Körpern (0.2 bis 2 m im Durchmesser), die voneinanderdurch eine feinkörnige Rinde getrennt sind. Tritt auf wenn Lavaergüsse in Kontakt mit Wasser kommen.

PORTUGUESE

Lavas em Almofada: Rocha vulcânica de composição basáltica que forma corpos arredondados ou "em almofada", entre 0,2 e 2m de diâmetro, separados uns dos outros por zonas de grão fino (criptocristalino). Adquirem esta forma ao arrefeceremrapidamente quando a lava extruída no fundo oceânico ou junto ao litoral entra em contacto com a água.

GREEK

Λάβες μαξιλαροειδούς μορφής : Μάζες ηφαιστειακών πετρωμάτων βασαλτικής σύστασης που δημιουργήθηκαν από υποθαλάσσιες ηφαιστειακές εκρήξεις δηλ. σχηματίζονται όταν η ρέουσα λάβα έλθει σε επαφή με το νερό. Η διάμετρος τους κυμαίνεται αι μεταξύ 0,2-2 m.

PETROLOGY

-----Dacite -----

ENGLISH

Dacite: A silica-oversaturated, intermediate- acid, calc-alkaline lava, intermediate between andesite and rhyolite in composition with phenocrysts of plagioclase, minor olivine, pyroxene, amphibole, biotite and Fe-Ti oxide in a fine-grained siliceous groundmass. Occurs both as lavas and pyroclastic rocks.

SPANISH

Dacita: Tipo de lava ácida a calcoalcalina, sobresaturada en sílice, intermedia en composición entre andesita y riolita, con fenocristales de plagioclasa y cantidades menores de olivino, piroxenos, anfíboles, biotita y óxidos de Fe y Ti englobados en una fina matriz silicea. Las dacitas se encuentran tanto en forma de lavas como de rocas pirolásticas.

ITALIAN

Dacite: Roccia magmatica effusiva costituita principalmente da quarzo. Presenta una composizione intermedia tra l'andesite e la riolite.

GERMAN

Dazit: Eine saure, Silicium übersättigte intermediäre Lava zwischen Andesit und Rhyolit. Phenocrysts von Plagioklas, etwas Olivin, Pyroxene, Amphibole, Biotit und Fe und Ti Oxyden in einer feinkörnigen Silicium Grundmasse. Als Lava oder pyroklastisches Gestein.

PORTUGUESE

Dacito: Tipo de lava ácida a calco-alcalina, sobressaturada em sílica, de composição intermédia entre o Andesito e o Riolito, com fenocristais (cristais bem desenvolvidos) de plagioclase e quantidades menores de olivina, piroxenas, anfíboles, biotite e óxidos de ferro e titânio englobados numa fina matriz silicea. Os dacitos encontram-se na forma de escoadas lávicas ou depiroclastos.

GREEK

Δακίτης : Πυριγενές πέτρωμα ηφαιστειακής προέλευσης. Προέρχεται από όξινες λάβες που συνδέονται με τους ανδεσίτες ή τους ρυολίθους. Περιέχει άφθονη ύαλο και κρυστάλλους πλαγιοκλάστων και χαλαζία.

-----Traquite -----

ENGLISH

Traquite : A silica saturated or oversaturated weakly porphyritic alkaline volcanic rock of intermediate composition containing mainly sanidine or orthoclase phenocrysts but also alkali feldspar clinopyroxene Fe-Ti oxides, amphibole fayalite aenigmatite and biotite in a ground mass often showing trachytic texture.

SPANISH

Traquita: Roca volcánica alcalina, ligeramente porfídica, de composición intermedia, saturada o sobresaturada en sílice, que contiene principalmente fenocristales (cristales bien desarrollados) de sanidina u orthoclase, pero también feldespatos alcalinos y clinopiroxenos, óxidos de Fe y Ti, anfíboles, fayalita, aenigmatita y biotita en una matriz con una textura característica (textura traquítica).

ITALIAN

Trachite: Roccia magmatica effusiva composta principalmente da sanidino, plagioclasio (di tipo andesina-labradorite) e biotite, ai quali si associano subordinatamente pirosseni, anfiboli, magnetite e apatite.

GERMAN

Trachit: Ein Silizium saturiertes bis übersaturiertes vulkanisches Gestein mit hauptsächlich Sanidin oder Orthoklas in einer Grundmasse, die oft trachitische Textur zeigt.

PORTUGUESE

Traquito: Rocha vulcânica alcalina, ligeiramente porfírica, de composição intermédia, que contém principalmente fenocristais (cristais bem desenvolvidos) de sanidina ou ortose, mas também feldspatos alcalinos e clinopiroxenas, óxidos de ferro e de titânio, anfíbolas, a olivina faialite e biotite, numa matriz com textura característica (textura traquítica).

GREEK

Τραχείτης :

PETROLOGY

-----Rhyolite (Liparite) -----

ENGLISH

Rhyolite (Liparite) : A fine-grained, acidic volcanic rock compositionally equivalent to granite. Aphanitic or with phenocrysts of feldspar and quartz in a matrix of quartz and feldspar with sparse mafic minerals. Most abundant in continental rifts as extensive ignimbrites plus rarer domes and lava flows, also occurring on oceanic islands and island arcs .

SPANISH

Riolita (Liparita): Roca volcánica ácida de composición equivalente al granito. De textura aphanítica o con fenocristales de feldespato y cuarzo, englobados en una matriz de cuarzo y feldespato con minerales máficos dispersos. Abundante sobre todo en áreas de rift continental dando origen a formaciones ignimbríticas extensivas, más raramente domos y flujos de lava. También se encuentra en islas oceánicas y arcos isla.

ITALIAN

Riolite o Liparite: Rocca magmatica effusiva di colore chiaro, tranne nelle varietà vetrose che possono essere totalmentenere (ossidiana) oppure può presentare una struttura bollosa (pomice). Presenta una tessitura porfirica. Deriva dalraffreddamento di un magma granitico molto viscoso. In Italia gli affioramenti più caratteristici si trovano a Lipari da cui il nome.

GERMAN

Rhyolit (Liparit): Ein feinkörniges, saures vulkanisches Gestein in seiner mineralogischen Zusammensetzung dem Granitähnlich. Häufig in kontinentalen Rift (Spreizungs-)Zonen als Imbrignite und im Bereich von Inselbögen.

PORTUGUESE

Riolita (Liparita):

GREEK

Ρυόλιθος : Πυριγενές πέτρωμα ηφαιστειακής προέλευσης και όξινης σύστασης. Προέρχεται από ένα γρανιτικής σύστασης μάγμα. Αποτελείται από πολύ λεπτούς κρυστάλλους αστρίων και χαλαζία εμβαπισμένο υς σε υαλώδη κύρια μάζα.

-----Andesite -----

ENGLISH

Andesite: A volcanic rock of intermediate composition characteristic of the calco-alkaline basalt -andesite-dacite-rhyolite association. Commonly porphyritic with phenocrysts of zoned sodic plagioclase, biotite, hornblende and pyroxene in a groundmass of the same minerals and more sodic plagioclase and quartz. The extrusive equivalent of diorite, grading into latite with increasing alkali feldspar and into dacite with increasing alkali feldspar and quartz. Typical of the subduction zone environment.

SPANISH

Andesita: Roca volcánica de composición intermedia característica de la asociación calcoalcalina formada por basalto, andesita-dacita-riolita. Generalmente de textura porfídica (grandes cristales) con fenocristales de plagioclasa sódica zonada, biotita, hornblenda y piroxenos empastados en una masa de la misma composición y plagioclasa más sódica y cuarzo. Constituye la roca extrusiva equivalente de la Diorita que pasa gradualmente a latita, con concentración creciente en feldespato alcalino y a dacita, con

concentración creciente en feldespato alcalino y cuarzo. Suele ser típica de los ambientes de las zonas de subducción.

ITALIAN

Andesite: Rocca magmatica effusiva di colore bruno nerastro o verdastro con tessitura porfirica in cui plagioclasio e biotite sono evidenti in una massa a grana molto fine costituita da plagioclasio. Altri minerali presenti sono pirosseni e orneblenda e come accessori anche biotite, quarzo e magnetite. Si trova in regioni in cui si ha una notevole attività tettonica. I maggiori vulcani andesitici sono quelli delle Ande da cui il nome della roccia.

GERMAN

Andesit: Ein Vulkanit von intermediärer Zusammensetzung der alkalinen Basalt - Andesit - Dacit - Rhyolit Vergesellschaftung. Typisch für den Subduktions Bereich.

PORTUGUESE

Andesito: Rocha vulcânica de composição intermédia característica da associação calco-alcálica basalto-andesito-dacitoriolito. Geralmente mostra textura porfírica (grandes cristais) com fenocristais de plagioclase sódica, biotite, hornblenda e piroxenas envolvidos por uma massa mais fina com a mesma composição, incluindo ainda plagioclase mais sódica e quartzo. Constitui a rocha extrusiva equivalente do Diorito, com composição crescente de feldspato alcalino, ou do Dacito, com composição crescente de feldspato alcalino e quartzo. É típica de ambientes vulcânicos de zonas de subducção.

GREEK

Ανδεσίτης : Πυριγενές πέτρωμα ηφαιστειακής προέλευσης ενδιάμεσης σύστασης (μεταξύ βασάλτη και ρυολίθου). Περιέχει πολλά σιδηρο-μαγνησιούχα ορυκτά και ελάχιστο έως καθόλου χαλαζία. Εμφανίζεται συνήθως σε ζώνες υποβύθισης (νησιωτικά τόξα, ενεργά ηπειρωτικά περιθώρια). Είναι το αντίστοιχο ηφαιστειακό πέτρωμα του διορίτη.

PETROLOGY

-----Granite -----

ENGLISH

Granite : A coarse-grained igneous rock composed of >20% quartz, a certain share of mica (moscovite and biotite) and feldspar of which plagioclase and alkali feldspar are present in approximately equal amounts.

SPANISH

Granito: Roca ignea de grano grueso compuesta por >20% de cuarzo, una cierta proporción de mica (biotita y moscovita) y feldespato, de los cuales feldespato alcalino (ortosa) y plagioclasa se encuentran aproximadamente en la misma proporción.

ITALIAN

Granito: Rocca magmatica intrusiva costituita essenzialmente da quarzo, feldspato potassico, plagioclasio e biotite. I graniti e granitoidi costituiscono le rocce più diffuse sulla crosta terrestre.

GERMAN

Granit: Massiges magmatisches Intrusivgestein (Plutonit, Tiefengestein) mit grober bis feiner Körnung der Hauptgemengteile: Quarz, Kalifeldspat, Plagioklas, Biotit und Muskovit.

PORTUGUESE

Granito: Rocha Ígnea de grão fino, médio ou grosseiro composta por feldspatos, dos quais feldspato alcalino (ortose) e plagioclase, mais de 20% de quartzo e uma certa proporção de micas (biotite e/ou moscovite).

GREEK

Γρανίτης : Πυριγενές πέτρωμα πλουτώνιας προέλευσης, το οποίο σχηματίζεται σε πολύ μεγάλα βάθη του φλοιού της Γης. Είναι αδρόκοκκο και συνίσταται από 3 ορυκτά: χαλαζία, καλιούχο άστριο και πλαγιόκλαστο.

Ά

-----Granitoid -----

ENGLISH

Granitoid : A general term for any variety of granitic rock.

SPANISH

Granitoide: Término general para designar a cualquier variedad de roca granítica.

ITALIAN

Granitoide: Termine usato generalmente per designare varietà di rocce granitiche simili ai graniti ma dai quali differiscono nei rapporti tra i minerali essenziali di cui sono costituite.

GERMAN

Granitoid: Ein genereller Ausdruck für jede Varietät von Graniten

PORTUGUESE

Granitóide: Termo genérico para designar qualquer variedade de rocha granítica.

Ά

Ά

Ὄϋὸὸσκά

PETROLOGY

-----Pegmatite -----

ENGLISH

Pegmatite: A very coarse-grained igneous rock with phenocrysts over 250 mm in length, usually of granitic composition and forming at a late stage of crystallization (hydrothermal phase).

SPANISH

Pegmatita: Roca ígnea de grano muy grueso con fenocristales de longitud mayor de 250 mm, generalmente de composición granítica y formada en los estadios finales de la intrusión y cristalización (fase hidrotermal).

ITALIAN

Pegmatite: Rocca ígnea a grana molto grossa con fenocristalli (cioè visibili ad occhio nudo) di lunghezza superiore a 250 mm. Presenta composizione granitica e si forma nella fase finale della cristallizzazione (fase idrotermale).

GERMAN

Pegmatit (Pegmatitoid): Magmatischer, meist hellfärbiger, gang- oder stockförmig auftretender hydrothermal gebildeter Magmatit mit großen Kristallen. Hauptgemengteile: Quarz, Feldspat, Glimmer (Biotit, Muskovit); ferner oft Turmalin, Beryll, Topas, Zirkon, Apatit. Pegmatite sind erstarrte Restschmelzen granitischer oder syenitischer Plutone. Pegmatitoide entstehen bei Metamorphosen aus Teilschmelzen von mineralärmeren Gesteinen.

PORTUGUESE

Pegmatito: Rocha ígnea de grão muito grosseiro com fenocristais de dimensão superior a 250mm, geralmente de composição granítica e formada nos estádios finais de instalação e cristalização de um corpo granítico (fase hidrotermal).

GREEK

Πηγματίτης : Χονδρόκοκκο φλεβικό πέτρωμα, κυρίως γρανιτικής σύστασης. Δημιουργείται από τη στερεοποίηση μέσα σε φλέβες των υπολοίπων θερμών διαλύσεων του μάγματος πλούσιων σε πτητικά συστατικά (υδροθερμική φάση).

-----Aplite -----

ENGLISH

Aplite: A fine- to medium-grained igneous rock occurring as thin (< 20 cm) veins within coarser-grained plutonic rocks. Has a distinctive subhedral anhedral fabric with a sugary texture. Forms by the squeezing out of residual granitic magma into fractures or joints formed at a late stage of cooling of the intrusion. Commonly associated with pegmatite. Without qualification aplite refers to granitic composition, but it can range in composition from gabbroic to granitic.

SPANISH

Aplita: Roca ígnea de grano fino a medio que suele presentarse en forma de delgados diques (< 20 cm) en el interior de otras rocas plutónicas de mayor tamaño de grano. Se caracteriza por presentar cristales poco desarrollados con textura de granofino. Se forma por la inyección a presión del magma granítico residual en las fases finales de la intrusión. Suele aparecer asociada a otras rocas hidrotermales (pegmatita). Asociada Normalmente a una composición granítica, aunque en realidad su composición puede oscilar entre Gabro y granito.

ITALIAN

aplite: Roccia magmatica ipoabissale i cui componenti essenziali sono quarzo, feldspato alcalino e mica, come minerali accessori può contenere la tormalina. Generalmente si trova come riempimento di fratture in rocce intrusive o filoniane seguito da iniezioni di magma granitico residuo nelle fasi finali del raffreddamento. Di solito si trova associata con altre rocce idrotermali (pegmatite).

GERMAN

Aplit: Feinstkörniges plutonisches, hellfarbiges intrusiv Gestein oft in engen Klüften und Gängen mit zuckerkörniger Textur. Hauptgemengteile: Quarz, Alkalifeldspat, Plagioklas und Muskovit. Entsteht meist aus Restschmelzen in der späten Abkühlungsphase von Intrusionen.

PORTUGUESE

Aplito: Rocha Ígnea de grão fino a médio que ocorre em delgados corpos filonianos no interior de outras rochas plutónicas de grão mais grosseiro. Caracteriza-se por apresentar cristais pouco desenvolvidos e com grão fino, formando-se por injeção sobre pressão de magma granítico residual nas fases finais de intrusão. Podem aparecer associadas as outras rochas hidrotermais (Pegmatitos). A sua composição pode oscilar entre o Gabro e o Granito.

GREEK

Απλίτης : Είναι πυριγενές φλεβικό πέτρωμα (λεπόκοκκο –μεσόκοκκο). Αποτελείται από ορυκτά που αποχωρίζονται τελευταία από το μάγμα (χαλαζίας, αλκαλικοί άστριοι, αλβίτης, μοσχοβίτης ή βιοσίτης). Έχουν χαρακτηριστική ζακχαρώδη υφή και είναι συγγενικό πέτρωμα με τον γρανίτη και τον πηγματίτη.

PETROLOGY

-----Ophiolite -----

ENGLISH

Ophiolite : An association of ultrabasic/ ultramafic-basic/ mafic rock types believed to represent a section through the lithosphere of a back arch basin emplaced onto continental or older oceanic crust by obduction

SPANISH

Ofiolita: Asociación de rocas de tipo ultrabásico/ ultramáfico a básico/ máfico que se piensa que representa a una sección de litosfera procedente de una cuenca de retroarco que se ha emplazado sobre corteza continental o sobre una corteza oceánica anterior por un proceso de obducción.

ITALIAN

Ofiolite: Rocce ultrabasiche o ultramafiche costituite da porzioni di crosta oceanica e mantello sollevate o sovrapposte allacrosta continentale (obduzione) fino ad affiorare. Il nome ofiolite, "roccia serpente", è dovuto alla loro caratteristica colorazione verde.

GERMAN

Ophiolit: Eine Vergesellschaftung von ultramafischen-basischen / mafischen Gesteinstypen. Wahrscheinlich eine Querschnitt durch die Lithosphäre-Gesteine von "Back Arch Becken", über Kontinentaler bzw. älterer Ozeanisches Kruste aufgelagert.

PORTUGUESE

Ofiolito: Associação de rochas do tipo ultrabásico/ultramáfico a básico/máfico com correspondência com a parte inferior da Litosfera, que foram trazidas á superfície e deslocadas sobre a Crusta Continental ou sobre a Crusta Oceânica por processos tectónicos de Obdução.

GREEK

Οφιόλιθοι: Είναι ένα σύμπλεγμα πυριγενών πετρωμάτων (πλουτώνιων και ηφαιστειακών), όπως περιδοτίτης, γάββρος, βασάλτης.

-----Peridotite -----

ENGLISH

Peridotite: An ultramafic rock with a share between 40 and 90% of olivine and pyroxene, including harzburgite, wehrlite and lherzolite.

SPANISH

Peridotita: Roca ultramáfica que contiene entre un 40 y un 90% de olivino y piroxeno, incluyendo Harzburgita, Wehrlitay Lherzolita

ITALIAN

Peridotite: Roccia magmatica intrusiva che contiene una percentuale variabile tra il 40 e il 90% di olivina e pirosseno. E' la roccia madre dell'olivina e del diamante.

GERMAN

Peridotit: Ein ultramafisches Gestein mit 40 bis 90 % Olivin und Pyroxen welches auch Harzburgit, Wehrlit und Lherzolitenthält.

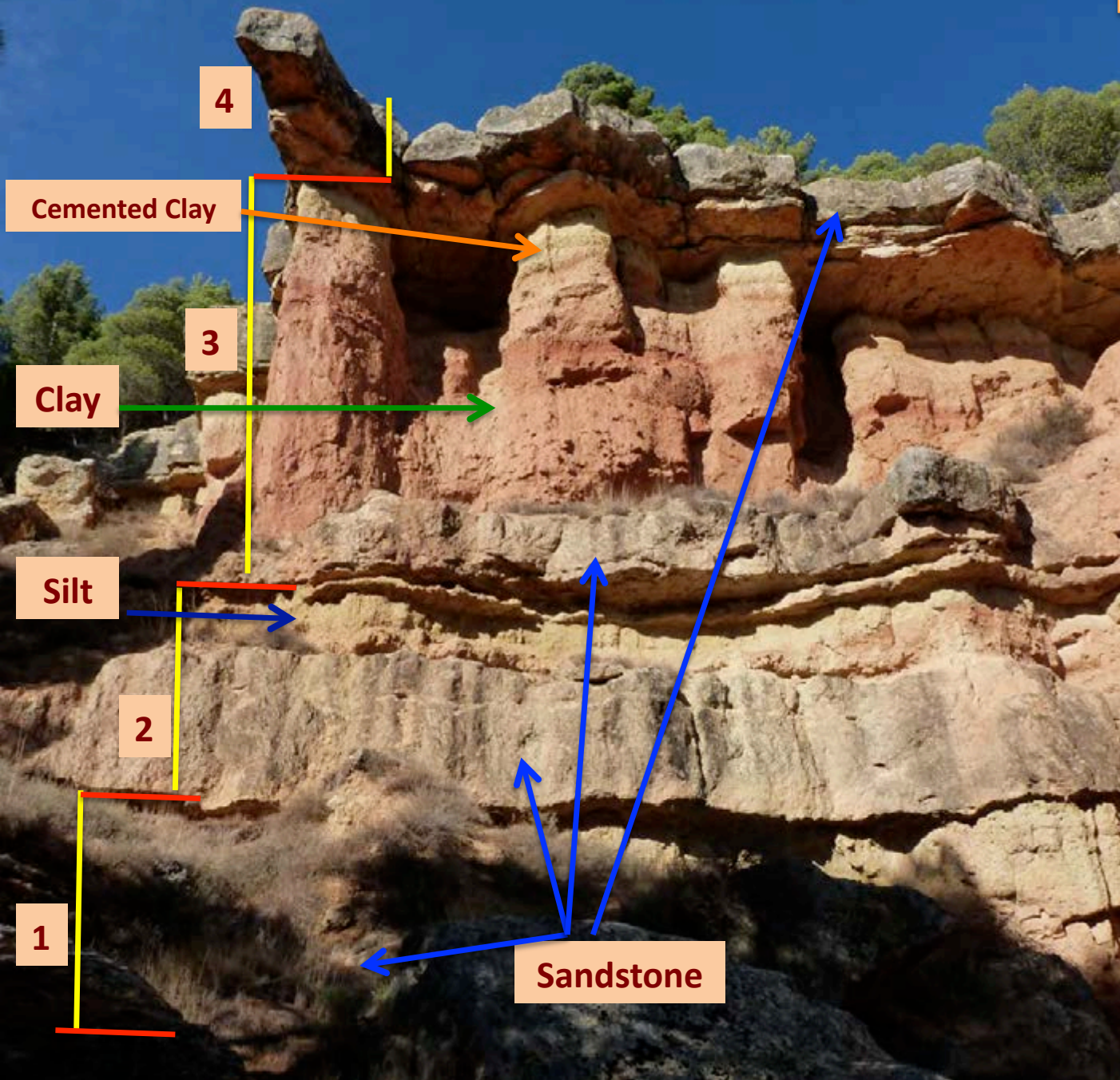
PORTUGUESE

Peridotito: Rocha ultramáfica que contém cerca de 40 a 90% de olivina e piroxena, incluindo variedades como o Harzburgito, o Wehrlito ou o Lherzolito.

GREEK

Περιδοτίτης : Πυριγενές πέτρωμα πλουτώνιας προέλευσης. Περιέχει σιδηρο-μαγνησιούχα πυριτικά ορυκτά σε ποσοστό 90%. Αποτελείται κυρίως από πυροξένους και ολιβίνη.

SEDIMENTARY ROCKS



A Cyclic interbedding of sedimentary (terrigenous) rocks: sandstones, silt and clay forming the infilling of the Miocene basin of Daroca (NE Iberian Range Spain) in its proximal, part. Every cycle (1-4) (Sandstone –silt -clay) represents an infilling episode, which begins with thicker grain sand materials and ends with finer grain sediments (clay) as the *space of accommodation* created by subsidence is filled. But the successive cycles also show a gradual grain size decrease, as the basin is being filled, so the sandstone banks are thicker at the lower part whilst the clay intervals are thicker and more dominant to the top of the sequence. In the final stage of infilling the clays can also be cemented with carbonate. Carbonates in turn, are dominant in the central part of the basin.



ALLUVIAL FAN DEPOSITS: The classical conglomerate formations of Montserrat in the eastern Pyrenees (Catalonia, NE Spain). These conglomerate bodies resulted from the erosion during Oligocene-early Miocene times and quick sedimentation as stream avalanche deposits, of the newly formed PYRENEAN Cordillera (in Eocene times) and crop out in different areas along its southern margin. The different lobe-shaped bodies appear now as positive reliefs as a result of recent erosion.

DIFFERENT TYPES OF SEDIMENTARY ROCKS FORMED DURING THE EVOLUTIONARY STAGES OF AN OROGENE:

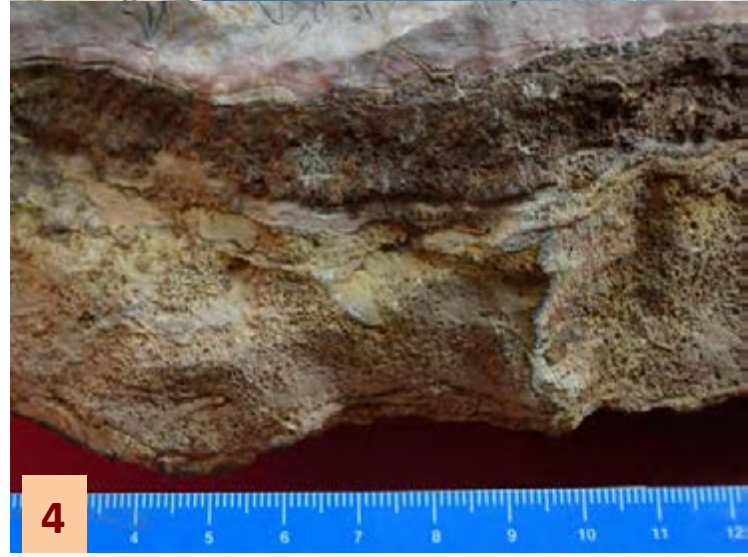


1: **Proximal turbidite**: In the areas close to the source area (proximal) the large masses of thick sediments form big avalanches (Debris flow deposits).

2: In the **distal** part of the talus **turbidite deposits** are ordered in their classical Flysch sequences .

3: In the internal, post orogenic basins thick continental sediments form the **Molasse deposits**.





DIFFERENT TYPES OF MARINE TERRIGENOUS AND CARBONATE ROCKS: 1: LIMESTONES (Upper Cretaceous) in the southern Cantabrian mountains (N Spain). As a result of a Subsidence episode, the generated accommodation space is filled, first with terrigenous and later with carbonate. **2: MARLS.** Subsident basins are normally filled with terrigenous, marly, sediments coming from the source area, as turbidite episodes. **3: ONCOLITHS:** algal spherical, bodies typical of energetic (reef) environments. **4: OOLITHS:** millimeter spheric grains (bacterial origin) formed under wave action.



1-3: Siliciclastic continental sedimentary rocks, deposited by the wind in a desert environment (Arizona USA). Siliceous sands, with a more or less high proportion of clay are deposited with this original inclined (cross) bedding. Every sedimentary episode is marked by a more cemented sand level. New sedimentary episodes often cut the others to form thick sand sediment sequences. Recent erosion shapes the relief, depending on the degree of cementation of the sediment giving these nice reliefs forms.



1



2

1-2: **MARLY LIMESTONE** preserving some large size (over 25 cm diameter) trace fossils (*Megaplanolites ibericus*) made on a soft, more argillaceous sea bottom, by a large size annelid or a mollusk (arthropods, as e.g. Crustaceans also do these sort of galleries). At the end of a sedimentary cycle terrigenous sediments like clay are less abundant and the sediment that infills the channels has a higher concentration in carbonate, which favours quick cementation. This way, the cemented carbonate sediment can reflect in great detail the shape and features of the gutters made by the organisms.

1: General aspect of the outcrop: Upper Jurassic (Oxfordian) of Bueña, central-eastern Iberian Range).

2: Detail of the trace fossils and the network of channels, probably suggesting a combined displacement and feeding purpose.

VOLCANIC ACTIVITY AND LANDSCAPE:

Different aspects of the volcano Etna (Sicily).

1: General view of the Etna mountain showing the shape of the crater on top and the thick lava mantles (**LM**) around the hill.

2: General landscape from the main crater showing some secondary craters. 3: Detail view of one of the secondary craters. (**SCR**)



4: Small populations and houses built around the main crater can be seriously affected and damaged by the volcanic eruptions, even being swallowed and buried in the lava.



1



3



2



4

1: Incandescent lava spill showing the typical fluid aspect of the basaltic (basic) lavas. 2-3: Detail and general aspect of basaltic lava spills after solidifying (chordate lava). 4: Skeleton of a mammal (*Rhinoceros*) fossilized in the lava, clearly showing that fossils can be also found in non-sedimentary rocks.

PLUTONIC ROCKS:

Different types of Plutonic rocks (granites and derived acid igneous rocks): 1:

Hercinian granite from the Central System in Iberia: Monsanto, Serra de la Estrela, Portugal.

2-3: Late Hercinian (Permian) pegmatite, formed in the Hydrothermal phase: big crystals of feldspar grow under pressure with a preferent orientation.

Central Pyrenees, NE Spain.

4: Glandular granitoid formed by big crystals of Feldspar and components growing in all directions equally, hence giving the "circular" cristals.



Chapter 8

a. Tectonics-
terms

b. *Tectonics-
images*

TECTONICS

-----Geodynamics -----

ENGLISH

Geodynamics : The study of the dynamic processes ~~o~~ affect, or have affected, the solid Earth.

SPANISH

Geodinámica: El estudio de los procesos dinámicos que afectan o han afectado a la Tierra
Á

ITALIAN Geodinamica: Parte della Geologia che studia i processi dinamici che hanno interessato ed interessano la terra.

GERMAN

Geodynamik: Dynamischen Vorgänge, welche die Erde verändern

PORTUGUESE

Geodinâmica: Estudo das acções e processos dinâmicos em actuação ao longo da História da Terra

GREEK

Γεωδυναμική : Ο κλάδος των Γεωεπιστημών που μελετά τις δυνάμεις και τις διεργασίες που επηρεάζουν ή έχο υν επηρεάσει το στερεό φλοιό της Γης.

-----Internal Geodynamics -----

ENGLISH

Internal Geodynamics: The Internal geodynamics studies the dynamic processes affecting the Earth as a consequence of the ~~Á~~ action of internal energy. This includes the mountain range building, the deformation of materials, plate movements, etc.

SPANISH

Geodinámica Interna: La Geodinámica interna estudia los procesos dinámicos de la Tierra relacionados con la deformación de los materiales por la acción de la energía interna. Esto incluye la deformación de los materiales la formación de montañas, ~~Á~~ los movimientos de placas etc.

ITALIAN

Geodinamica interna: La geodinamica interna studia tutti i processi dinamici che si verificano al di sotto della crosta terrestre e sono il risultato ~~Á~~ dell'azione dell' energia interna del pianeta. alcuni di questi processi sono: l'orogenesi, a deformazione dei materiali e i movimenti delle placche.

GERMAN

Interne Geodynamik: Jene dynamischen Vorgänge, die durch die inneren Energien der Erde gesteuert werden wie z.B. Deformation von Gesteinen, plattentektonische Bewegungen und Gebirgsbildung

PORTUGUESE

Geodinâmica Interna: A Geodinâmica Interna estuda as acções e processos dinâmicos no interior da Terra por acção da sua energia interna. Estes incluem o movimento de placas litosféricas, a formação de bacias oceânicas ou de montanhas, etc.

GREEK

Ενδογενής γεωδυναμική : Η ενδογενής γεωδυναμική μελετά τις δυναμικές διεργασίες που έχουν επηρεάσει τη Γη ως συνέπεια της δράσης ενδογενούς ενέργειας. (Ανάδυση οροσειρών, παραμόρφωση των υλικών, μετακινήσεις πλακών, κ.λπ.).

TECTONICS

-----Tectonics -----

ENGLISH

Tectonics: The processes responsible for tectonic activity, i.e. The processes of Earth crust deformation

SPANISH

Tectónica: Conjunto de procesos responsables de la actividad tectónica, es decir, de los procesos de deformación de la corteza terrestre.

Á

ITALIAN Tettonica: Ramo della Geologia che studia tutti i processi responsabili della deformazione della crosta terrestre.

GERMAN

Tektonik: Prozesse, welche die feste Erde umgestalten und verändern

PORTUGUESE

Tectónica: Conjunto de processos de deformação da crosta terrestre.

GREEK

Τεκτονική : Η μελέτη των παραμορφώσεων και των τεκτονικών δομών που παρατηρούνται στα πετρώματα μετά το χρόνο σχηματισμού τους και ανεξάρτητα το πώς σχηματίστηκαν.

-----Continental Drift -----

ENGLISH

Continental Drift : The hypothesis, largely attributed to A. Wegener in the early 20th century, that the continental blocks move relative to each other on geological time scales. Lack of knowledge of the ocean basins prevented the proposal of a continental mechanism. Superseeded by the theories of Sea floor spreading and Plate Tectonics.

SPANISH

Deriva Continental: La hipótesis atribuida a Alfred Wegener a comienzos del siglo XX, que básicamente sostenía que los bloques continentales se desplazaban relativamente unos respecto a otros. La falta de conocimiento en aquella época de las cuencas y fondos oceánicos impidió la propuesta del mecanismo activador de la misma. Posteriormente superada por las teorías de la expansión del Fondo oceánico y la Tectónica de Placas.

ITALIAN

Deriva dei continenti: Teoria formulata da Alfred Wagner nel XX secolo, secondo cui i blocchi continentali si muovono uno rispetto all'altro. Secondo tale teoria i blocchi continentali si comportano come zattere sul sottostante materiale più denso. Successivamente fu superata dalle teorie dell'espansione dei fondi oceanici e dalla teoria dell "tettonica delle placche".

GERMAN

Kontinental Drift: Eine Hypothese die im frühen 20. Jhd. durch Alfred Wegener formuliert wurde. Sie besagt, dass sich Kontinente relativ zueinander in geologischen Zeiträumen bewegen. Zur Zeit Wegeners war der Ozeanboden nicht bekannt und damit auch keine Erklärungsmöglichkeit gegeben die Antriebskräfte für diese Bewegungen zu erkennen. Heute ist die Kontinentaldrift durch die Theorien der

Meeresbodenspreizung ("Sea-floor-spreading") und der Platten Tektonik bewiesen.

PORTUGUESE

Deriva Continental: Hipótese atribuída a Alfred Wegener no início do século, segundo a qual os continentes se deslocam unsem relação aos outros. O desconhecimento existente na época relativamente às bacias e fundos oceânicos impossibilitou a explicação sobre a razão para estes movimentos. Foi mais tarde suplantada pelas teorias de expansão do fundo oceânico e pela Tectónica de Placas.

GREEK

Μετάθεση των ηπείρων : Οι μετακινήσεις των ηπείρων και του θαλάσσιου πυθμένα αποτελούν μέρος της μεγάλης κλίμακας των μετακινήσεων των πλακών. Ο Α. Wegener υποστήριξε την μετατόπιση των ηπείρων αλλά δεν διέθετε αρκετά στοιχεία ώστε να προτείνει ένα πειστικό μηχανισμό που προκαλεί την μετατόπισή τους.

TECTONICS

-----Alfred Wegener -----

ENGLISH

Alfred Wegener : German geologist that in 1912 proposed the Theory of the Continental drift, which would become the seed of the modern Theory of Plate Tectonics.

SPANISH

Alfred Wegener: Geólogo alemán que en 1912 propuso la Teoría de la Deriva Continental, que sería la semilla de la moderna Teoría de la Tectónica de Placas.

ITALIAN

Alfred Wegener: Alfred Wagner, geologo tedesco (Berlino 1880-Groenlandia 1930) che nel 1912 propose la Teoria della Deriva dei continenti gettando le basi per la più moderna teoria della tettonica delle placche.

GERMAN

Alfred Wegener: Alfred Wegener (1880 - 1930), ein Polarforscher, postulierte 1912 die Theorie der Kontinentaldrift, deren Grundlagen heute durch die Theorien der "Meeresbodenspreizung" und der "Platten-Tektonik" bestätigt wurde.

PORTUGUESE

Alfred Wegener: Geólogo alemán que en 1912 propuso la Teoría de la Deriva Continental, que sería la semilla de la moderna Teoría de la Tectónica de Placas.

GREEK

Alfred Wegener : Γερμανός γεωλόγος που το 1912 στο βιβλίο του «Η προέλευση των ηπείρων και των ωκεανών» υποστήριξε ότι οι ήπειροι που σήμερα εμφανίζονται να είναι μεταξύ τους απομονωμένες, στο παρελθόν ήταν ενωμένες σε μια ενιαία ήπειρο την Gondwana (όπως ήδη είχε υποστηρίξει ο Suess) και ήταν ο πρώτος που υποστήριξε ότι η πετρολογική σύσταση των ωκεανών είναι πολύ διαφορετική από εκείνη των ηπείρων. Η θεωρία του αποτελεί πρόδρομο της Θεωρίας των Πλακών.

-----Plate tectonics -----

ENGLISH

Plate tectonics : The generally fully accepted theory that the solid Earth's surface is made up of a small number of large Plates of Lithosphere, which are in relative motion and internally largely undeformed, the majority of the Earth's tectonic activity taking place at the Plate margins.

SPANISH

Tectónica de placas: Teoría generalmente aceptada que mantiene que la superficie sólida de la Tierra está formada por un cierto número de grandes bloques o placas de la litosfera que se encuentran en movimiento relativo unas respecto a otras y no deformadas internamente, de modo que la mayor parte de la actividad tectónica de la Tierra, tiene lugar en los márgenes de las placas.

ITALIAN Tettonica delle Placche: La teoria, formulata negli anni 60 del XX secolo, sostiene che la superficie solida della terra è costituita da un gran numero di placche di litosfera rigide, che sono in moto relativo l'una rispetto all'altra e si muovono sull'astenosfera meno rigida.

GERMAN

Platten-Tektonik: Die Platten-Tektonik postuliert, dass die Lithospäre der Erde in 7 große Lithosphären- (Erdkrusten-) Platten und eine Reihe von kleineren Platten (Mikroplatten) gegliedert ist. Diese Platten sind in ihrem Aufbau kaum deformiert und bewegen sich relativ zueinander. Sie bestehen meist aus kontinentalen und ozeanischen Bereichen. Die tektonischen Vorgänge der Erde wie z.B. Gebirgsbildung finden an den Plattenrändern statt.

PORTUGUESE

Tectónica de placas: Teoria genericamente aceita que sustém que a superfície sólida da Terra é formada por um certo número de grandes blocos ou placas litosféricas que se encontram em movimento relativo e que não se deformam internamente, uma vez que a maior parte da actividade tectónica tem lugar nos limites das placas.

GREEK

Τεκτονική των πλακών : Η γενικώς αποδεκτή θεωρία ότι ο στερεός φλοιός της Γης αποτελείται από μεγάλης έκτασης πλάκες (λιθοσφαιρικές πλάκες) οι οποίες βρίσκονται σε σχετική κίνηση. Το μεγαλύτερο μέρος της τεκτονικής δραστηριότητας της Γης λαμβάνει χώρα στα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών.

TECTONICS

-----Crustal plate -----

ENGLISH

Crustal plate : A large segment of oceanic or continental lithosphere that is in relative motion with adjacent segments. Up to 12 major plates have been recognized and a large number of smaller plates.

SPANISH

Placas corticales: Grandes fragmentos de litosfera oceánica o continental que se encuentra en movimiento relativo con otros fragmentos o placas adyacentes. Se reconocen 12 grandes placas continentales y oceánicas mayores y un gran número de placas de menor tamaño o microplacas.

ITALIAN

Placche litosferiche: Blocchi di crosta continentale e/o oceanica in movimento relativo fra esse. Sono state individuate 12 grandi placche principali e un gran numero di microplacche.

GERMAN

Erdkrusten Platten: Als Erdkrustenplatten werden Segmente der Lithosphäre bezeichnet. Diese können aus ozeanischer und /oder kontinentaler Lithosphäre aufgebaut sein. Diese Segmente der Lithosphäre, die Erdkrustenplatten, bewegen sich relativ zu einander.

PORTUGUESE

Placas litosféricas: Grandes fragmentos de litosfera oceânica ou continental que se encontram em movimento em relação aos fragmentos adjacentes. Foram reconhecidas 12 grandes placas continentais e oceánicas, assim como um grande número de placas de menor tamanho, ou microplacas.

GREEK

Λιθοσφαιρική πλάκα : Μεγάλα άκαμπα τμήματα του φλοιού της Γης που έχουν πάχος που φθάνει και τα 100 χλμ. και μπορούν να κινούνται ανεξάρτητα μεταξύ τους επιπέδοντας πάνω στην ασθενόσφαιρα. Έχουν αναγνωριστεί πάνω από 12 μεγάλες πλάκες και ένας μεγάλος αριθμός μικροπλακών.

-----Continental plate/ Continental crust -----

ENGLISH

Continental plate/ Continental crust: The upper layer of continental bearing lithosphere, bounded at the base by the Mohorovicic discontinuity at a depth of 20-80 km, at which there is a downward increase in density from 2.7 to 2.8 Mg m⁻³. Its average composition is between granodiorite and quartz diorite. Sometimes divided into upper and lower continental crust by the Conrad Discontinuity. cf. Oceanic crust.

SPANISH

Placa/Corteza continental: Capa superior de la litosfera que forma los bloques continentales, limitada en la base por la discontinuidad de Mohorovicic a una profundidad de entre 20 y 80 Km de profundidad, a partir de la cual se produce un incremento en densidad, de 2.7 a 2.8 Mg m⁻³. Su composición media es entre granodiorita y cuarzdiorita. En ocasiones se encuentra dividida en una parte superior y otra inferior, separadas por la denominada Discontinuidad de Conrad.

ITALIAN

Crosta continentale: La crosta continentale è la parte più esterna del pianeta corrisponde ai continenti e

alla loro prosecuzione sotto il livello del mare (piattaforma continentale e parte della scarpata); è delimitata alla base dalla discontinuità di Mohorovicic (T oho). Lo spessore varia da una media di 35 Km sotto i continenti ad una media di 6 Km sotto gli oceani. Talvolta la crosta continentale è divisa in inferiore e superiore dalla discontinuità di Conrad.

GERMAN

Kontinentale Platten, Kontinentale Kruste: Die Kontinentalen Platten (kontinentale Kruste) der Lithosphäre werden von Granodioriten und Quarzdioriten aufgebaut. Diese Platten werden durch die Mohorovic Diskontinuität in ca. 20 bis 80 km Tiefe von der Asthenosphäre des Mantels abgetrennt. Z.T. trennt die Conrad Diskontinuität eine obere von einer unteren Kontinentalen Kruste, wobei die Dichte von oben (3.0) nach unten (3.3) zunimmt.

PORTUGUESE

Crusta continental: Parte superior da litosfera que forma os blocos continentais com uma densidade média de 2,7, limitada na base pela Descontinuidade de Mohorovicic a cerca 20 a 80 km de profundidade, a partir da qual existe um aumento da densidade média dos materiais que formam o Manto subjacente, na ordem dos 3.0 a 3.3. Na sua composição predominam granitóides, xistos e gnaisses. Encontra-se dividida numa parte superior e numa parte inferior, pela denominada Descontinuidade de Conrad.

GREEK

Ηπειρωτικός φλοιός/Ηπειρωτικές πλάκες : Είναι ο γήινος φλοιός κάτω από τις ηπείρους και το πάχος του μπορεί να φθάνει και τα 80 km (20-80 km). Διακρίνονται δύο στιβάδες η σιαλική (Sial) και η σιματική (Sima).

TECTONICS

-----Oceanic plate/ Oceanic crust -----

ENGLISH

Oceanic plate/ Oceanic crust: Thin (~7 km), young («200 Ma) crust of three layers: Layer 1 the uppermost layer of sediments, Layer 2 - pillow lavas underlain by dykes and Layer 3: Gabbroic and underlying ultrabasic rocks.

SPANISH

Placa oceánica: Capa inferior de la corteza terrestre, Generalmente basáltica que forma el fondo de los océanos. En general, tiene un espesor delgado (7Km) y relativamente joven (200 Ma) integrada por tres capas: la superior formada por materiales sedimentarios, la intermedia formada por pillow lavas (lavas almohadilladas) sobre diques y la inferior, formada por rocas de tipo Gabro y las rocas ultrabásicas subyacentes

ITALIAN

Crosta oceanica: La crosta oceanica, rappresenta la parte più bassa della crosta terrestre, interamente ricoperta dalle acque costituisce il pavimento degli oceani. Può essere suddivisa in tre parti: una superiore, costituita da sedimenti non litificati; una intermedia costituita da rocce magmatiche effusive; una parte più bassa costituita da rocce magmatiche intrusive (gabbro).

GERMAN

Ozeanische Platten Ozeanische Kruste: Ein relativ dünner, nur ca. 7 km dicker, und relativ junger, ca. 200 Millionen Jahre alter Bereich der Lithosphäre, der Erdkruste. Generell bestehen die ozeanischen Platten über der Asthenosphäre, der obersten Zone des (Erd-) Mantels, aus drei Lagen: einer obersten Lage aus Sedimenten; einer mittleren Lage aus Kissen- (Pillow-)Laven, die von Gesteinsgängen unterlagert werden und einer untersten Lage aus gabbroiden und ultrabasischen Gesteinen (Ultrabasiten)

PORTUGUESE

Crusta oceânica: Parte da crosta terrestre, de composição basáltica, que constitui o substrato dos oceanos. De modo geral, apresenta uma espessura delgada, em média de 5 a 7km e uma idade relativamente recente (inferior a 200 milhões de anos). É formada por três níveis: o superior formado por materiais sedimentares, o intermédio contituído por lavas em almofada e o inferior, formado por gabros.

GREEK

Ωκεάνιος φλοιός/ Ωκεάνιος πλάκα : Είναι ο γήινος φλοιός κάτω από τις ωκεάνιες λεκάνες που είναι ισοδύναμος με τη σιματική στιβάδα. Χαρακτηρίζεται από την απουσία της σιαλικής στιβάδας . Έχει πάχος 5-10 km.

TECTONICS

-----Convection current -----

ENGLISH

Convection current : The roughly circulatory or turbulent flow within a fluid whereby heat is transferred from one area to another. They are driven by thermally induced density differences arising from heating at the base of a liquid and cooling from above. Convection currents occurring in the external core and in the mantle of the Earth ascending from the core as result of a mantle plume, are considered to be the force triggering the crustal dynamics and plate tectonics.

SPANISH

Corriente de convección: Se denomina corriente de convección al flujo circulatorio o turbulento que se genera en el interior de un fluido y produciendo la transferencia de calor de un punto a otro. Se originan como consecuencia de las diferencias de densidad que se generan al calentarse el líquido por la parte inferior y enfriarse por la parte superior. Las corrientes de convección generadas en la capa externa del núcleo y en el manto como consecuencia de las denominadas Plumas del manto son la fuerza que activaría la dinámica de las placas corticales y la tectónica de placas.

ITALIAN

correnti di convezione: La convezione è un movimento circolatorio o turbolento in un fluido attraverso cui il calore viene trasferito da un punto ad un altro. E' causato dalla differenza di densità quando ad esempio un fluido viene riscaldato; la parte più vicina alla fonte di calore perde densità e tende a salire mentre le parti più lontane si spostano verso il basso. Le correnti che si innescano nel mantello terrestre sono responsabili della tettonica delle placche.

GERMAN

Konvektions - Strömung: Bei Konvektions-Strömungen wird , bzw. steigt, an der Basis erhitztes Material aus dem Erdmantel auf, kühlt ab und sinkt dadurch wieder ab. Es bildet sich eine "Konvektionswalze". Durch diese Konvektionswalzen im äußeren Mantel, der Asthenosphäre, werden die Erdplatten bewegt. Konvektions-Strömungen werden also als jene Kräfte angenommen, welche die Platten bewegen und die mittelozeanischen Rücken (Spalten), an welchen neuer Ozeanboden entsteht, bilden (=Theorie der Meeresboden-Spreizung).

PORTUGUESE

Correntes de convecção: Movimento circulatório muitíssimo lento, associado à transferência de calor no interior da Terra . As correntes de convecção geradas entre o Núcleo Externo e o Manto são a força motriz das placas litosféricas e da Tectónica de Placas.

GREEK

Θερμικά ρεύματα μεταφοράς : Θερμικά κυκλικά ρεύματα που αναπύσσονται από τη γηγενή θερμότητα στον μανδύα (προέρχεται από τη διάσπαση ραδιενεργών στοιχείων). Αποτελούν την κινητήρια δύναμη για τις τεκτονικές πλάκες .

TECTONICS

-----Mantle -----

ENGLISH

Mantle: The inner shell of the Earth between the Mohorovicic and Gutenberg discontinuities, with a silicate mineralogy distinct from the crust above and core below. Its composition is probably equivalent to a mixture of c.75% Dunite and c.25% Basalt. The uppermost mantle beneath oceanic areas is the location of the Low velocity Zone. The Mineralogy of the mantle changes with depth to denser mineral phases as the pressure increases (e.g. olivine, spinel, perovskite) and this is responsible for the Transition Zone between 400 and 700 km.

SPANISH

Manto: Comprende la capa interna de la Tierra situada entre las discontinuidades de Mohorovicic y de Gutenberg. De composición silicatada claramente distinta de la Corteza (encima) y del núcleo (debajo). Su composición comprende una mezcla de 75% de Dunite y 25% de basalto. La capa superior, bajo la corteza (Astenosfera) más fluida, corresponde a la denominada Zona de baja velocidad. Su mineralogía varía con la profundidad y con el aumento de presión hacia fases minerales más densas (olivino, espinela, perovskita). Esta variación forma la denominada Zona de transición, entre los 400 y 700 Km.

ITALIAN

Mantello: Parte della terra che si trova al disotto della crosta terrestre tra la discontinuità di Moho e la discontinuità di Gutenberg. Presenta uno spessore di circa 2.900 chilometri e una densità media di circa 4,5 kg/dm³. È costituito da un mantello esterno e da uno più interno. La sua composizione è una miscela di dunite (75%) e basalto (25%). Lo strato superiore (Astenosfera) è più fluido e corrisponde alla cosiddetta zona a bassa velocità. La composizione mineralogica varia con la profondità e la pressione.

GERMAN

(Erd-) Mantel: Als (Erd-) Mantel wird jener Teil des Erdinneren bezeichnet, der über den (Erd-) Kern bei 2900 km beginnt und bis an die Erdkruste - die Lithosphäre - reicht. Von dieser wird der Mantel durch die Mohorovitsch Diskontinuität in einer Tiefe von 30 bis 40 km begrenzt. Der obere Mantel wird von basischen Silikaten aufgebaut und grenzt bei 1000 km Tiefe an den unteren Mantel, der von Hochdruck Oxiden aufgebaut wird.

PORTUGUESE

Manto: Camada interna da Terra localizadas entre as discontinuidades de Moho e de Gutenberg. De composição silicatada claramente distinta da Crusta (acima) e do Núcleo (abaixo). A sua composição corresponde a cerca de 75% de Dunite e 25% de basalto. A camada superior imediatamente por baixo da Crusta (Astenosfera) encontra-se mais fluida, e corresponde à denominada Zona de baixa velocidade das ondas sísmicas. A sua mineralogia varia com a profundidade e com o aumento de pressão, dando lugar a minerais progressivamente mais densos (olivina, espinela, perovskite). Esta variação forma a denominada Zona de transição, entre os 400 e 700 km.

GREEK

Μανδύας : Είναι το εσωτερικό τμήμα της Γης κάτω από το φλοιό και διακρίνεται στον εξωτερικό μανδύα (πάχος 90 km) και τον εσωτερικό (πάχος 2.000 km). Ο μανδύας διαχωρίζεται από τον υπερκείμενο στερεό φλοιό με την ασυνέχεια Mohorovicic και από τον υποκείμενο πυρήνα με την ασυνέχεια Gutenberg.

TECTONICS

-----Asthenosphere -----

ENGLISH

Asthenosphere : A mechanically weak layer of the mantle immediately beneath the lithosphere, corresponding to the depth range within the Earth where the melting temperature is most closely approached. The top is near the surface beneath OCEANIC RIDGES, 120-180 km deep under old ocean basins and at least 250 km deep, if present at all, beneath the continents.

SPANISH

Astenofera : Capa superior del manto, de comportamiento mecánico plástico, localizada justo debajo de la litosfera y que corresponde al intervalo de profundidad dentro de la Tierra en el que se alcanzan condiciones de temperatura y presión cercanas a la fusión de la roca. Su parte superior se sitúa cerca de la superficie, bajo las dorsales oceánicas, entre 120 y 180 km de profundidad bajo las cuencas oceánicas, y a unos 250 km cuando se encuentra presente, bajo los continentes.

ITALIAN

Astenofera: L'astenofera, situata immediatamente sotto la litosfera, è una fascia del mantello, compresa tra i 70 Km e i 250 km di profondità, che presenta comportamento plastico. Le temperature e le pressioni sono al limite di fusione delle rocce. E' considerata come il piano di scollamento basale della litosfera e dunque delle placche che si muovono al di sopra di essa.

GERMAN

Asthenosphäre: Eine dünne Lage des obersten Mantels unmittelbar unter der Lithosphäre der Erde, meist zähflüssig. Im Bereich der Mittelozeanischen Schwellen ("Oceanic Ridges") liegt die Asthenosphäre nahe der Oberfläche: 120 bis 180 km unter den älteren Ozeanbecken und, wenn vorhanden, 250 km unter den Kontinenten

PORTUGUESE

Astenofera : Parte superior do Manto, que mostra um comportamento mecânico plástico, localizada logo abaixo da Litosfera que resulta das condições de temperatura e pressão que atingem valores próximos da fusão das rochas. A sua parte superior encontra-se muito próxima da superfície nas Dorsais Oceânicas, a cerca de 120 a 180 km de profundidade abaixo dos fundos oceânicos, e a cerca de 250 km abaixo dos continentes.

GREEK

Ασθενόσφαιρα : Το κατώτερο τμήμα της Σιματικής (Sima) στοιβάδας του φλοιού της Γης, το οποίο θεωρείται άκαμπο συγκρινόμενο με τη Λιθόσφαιρα.

-----Mantle plume -----

ENGLISH

Mantle plume : A persistent column of hot material, in the form of a vertical cylinder with a radius of c. 150 km, rising to the crust from the mantle, possibly originating by localized streaming from the Core-Mantle boundary. Responsible for Hotspots (points of anomalous heat emission), and the origin of the convection currents.

SPANISH

Pluma del Manto: Masa columnar de material caliente o fundido, de forma cilíndrica y con un radio generalmente cercano a 150 Km que se eleva hacia la corteza desde la capa externa del Núcleo o la parte inferior del manto terrestre, originándose probablemente por la fricción existente en el límite entre ambas

capas de la Tierra. Las plumas del manto son responsables de los denominados puntos calientes ("Hot spots") o zonas de emisión anómala de calor, y serían la causa de deformación de las corrientes de convección.

ITALIAN

Mantle plume (piume del mantello): Giganteschi getti di calore che risalgono dalla parte più profonda del mantello confinante con il nucleo esterno, grazie alla spinta idrostatica dovuta alla loro minore densità alimentano sacche di magma. I mantle plume originano le correnti di convezione e i punti di emissione di calore anomalo (detti hot spot) responsabili dell'origine di archi di isole vulcaniche, come le Hawaii e l'Islanda.

GERMAN

Erdmantel (Mantel-) Plume: Eine konsistenter, vertikaler, zylindrischer mit bis in die Lithosphäre - die Erdkruste - reichender, ca. 150 km im Durchmesser messender Bereich aufsteigender Schmelzen aus dem Erdmantel. Verantwortlich für die Konvektionsströmung und die sogenannten "Hotspots" (Bereiche mit anormaler Hitze Emission) unmittelbar unter der Lithosphäre.

PORTUGUESE

Pluma mantélica: Massa ascendente de material muito quente ou fundido, com um raio de cerca de 150 km que atinge a Crusta ou do Manto Inferior, com origem provavelmente resultante da fricção no limite entre as duas geoesferas. As Plumasmantélicas são responsáveis pelos denominados Pontos Quentes ("Hot spots") e dão origem às Correntes de convecção.

GREEK

Άνοδος μανδύα ή Στήλη μανδύα :

TECTONICS

-----Orogeny/ Orogenic Cycle -----

ENGLISH

Orogeny/ Orogenic Cycle: A term referring to the cyclicity of orogenic events with time. An orogenic cycle usually starts with the fragmentation of the continental crust and creation of oceanic floor and ends with the plate collision or subduction and the folding and formation of an orogenic belt

SPANISH

Orogenia/Ciclo Orogénico: Término que hace referencia a la ciclicidad de los procesos orogénicos en el tiempo. Un ciclo orogénico comienza con la fragmentación de la corteza y creación de fondo oceánico y termina con la colisión (o subducción) de placas y el plegamiento y formación de un cinturón orogénico.

ITALIAN

Orogenesi/Ciclo orogenetico: Un ciclo orogenico inizia con la frammentazione della crosta e la creazione di fondo oceanico e termina con la collisione o la subduzione di zolle e l'eventuale formazione di catene montuose.

GERMAN

Orogenese / Orogene Zyklen: Bezeichnung der Vorgänge zur Gebirgsbildung. Dabei kommt es bei der Kollision von Platten entweder zur Subduktion dieser oder der Auffaltung von Gebirgen- (Gebirgszügen), = Orogen - Orogener Gürtel. Der Ausdruck Orogene-Zyklen bezieht sich auf die Zyklizität von gebirgsbildenden Ereignissen.

PORTUGUESE

Orogenia/Ciclo Orogénico: Termo que faz referência à ciclicidade dos processos orogénicos no tempo. Um ciclo orogénico começa com a fragmentação da crosta e criação de fundo oceânico e termina com a colisão (ou subducção) de placas, enrugamento e formação de cadeias de montanhas.

GREEK

Ορογένεση / Ορογενετικός κύκλος : Ορογένεση ονομάζεται το σύνολο των διεργασιών (διαρρήξεις, πυχώσεις, επωθήσεις), που οδηγούν στη δημιουργία ενός συνόλου οροσειρών. Η ορογένεση είναι έντονη, επεισοδιακή και πολύπλοκη παραμόρφωση των γεωλογικών στρωμάτων και λαμβάνει χώρα κατά μήκος χαρακτηριστικών ζωνών του φλοιού της Γης.

-----Orogene -----

ENGLISH

Orogene: The total volume of rock deformed during an orogeny to form a mountain range.

SPANISH

Orógeno: El volumen total de roca que se deforma durante una orogenia dando lugar a la formación de una cadena montañosa.

ITALIAN

Orogene: Il termine indica il processo di intensa deformazione della crosta che coinvolge grandi volumi di roccia e provoca il sollevamento di una catena montuosa.

GERMAN

Orogenese : Entstehung von Gebirgsketten

PORTUGUESE

Orógeno: O volume total de rocha que se deforma durante uma orogenia dando origem à formação de uma cadeia demontanhas.

GREEK

Ορογενές : Η συνολική μάζα των πετρωμάτων που έχουν παραμορφωθεί κατά τη διάρκεια της ορογένεσης. Ένα ορογενές πρέπει να θεωρείται ότι είναι αποτέλεσμα πολλών ορογένεσεων.

TECTONICS

-----Variscan/Hercynian orogeny -----

ENGLISH

Variscan/Hercynian orogeny: An OROGENY in late Carboniferous-early Permian in Europe and eastern North America, responsible for the formation of most of the European basement plate and some important mountain ranges such as the Cantabrian-Pyrenean ranges and most of the Iberian block basement, as well as most of the palaeozoic ranges of West-Europe. Tardihercynian magmatic intrusions led to the emplacement of large granite masses and mineralizations

SPANISH

Orogenia hercínica/variscica: Orogenia desarrollada al final del Carbonífero-Pérmico Inferioren Europa y el Este de Norte América responsable de la formación de mayor parte del basamento paleozoico en Europa y de muchas cadenas montañosas, como la Cordillera Cantábrica y la Pirenaica en Iberia, así como de la mayor parte del basamento paleozoico de Iberia y de Europa occidental. Intrusiones magmáticas tardihercínicas dieron lugar al emplazamiento de grandes masas graníticas y mineralizaciones.

ITALIAN

Orogenesi Ercinica/Varisica: L'orogenesi ercinica, o orogenesi varisica, è il processo che ha contribuito alla formazione delle montagne europee in seguito alla collisione continentale, avvenuta nel tardo Paleozoico, tra l'Euramerica (o Laurussia) e il Gondwana che diede origine al supercontinente Pangea. L'orogenesi ercinica è rappresentata in Europa nei Pirenei e nella Cordigliera Cantabrica. In Italia è testimoniata dal basamento presente nelle Alpi, nella Sardegna, in Calabria, nella Sicilia nordorientale (Monti Peloritani) ed in pochi affioramenti sparsi nella Toscana occidentale (Alpi Apuane).

GERMAN

Variszische /Herzynische Orogenese: Gebirgsbildungsphase im Oberen Karbon und frühen Perm in Europa und dem östlichen Nord-Amerika. Bildung der meisten kristallinen Plattformen so z.B. der Böhmisches Masse in Österreich

PORTUGUESE

Orogenia Varisca/Hercínica: Orogenia que se desenvolveu desde o Devónico ao Pérmico Inferior na área correspondente à actual Europa e parte leste da América do Norte, responsável pela formação da maior parte do soco paleozóico na Europa Ocidental. Intrusões magmáticas tardias levaram à instalação de grandes massas graníticas e de mineralizações úteis para a sociedade.

GREEK

Βαρίσκιος ή Ερνύνιος ορογένεση : Ορογένεση που έλαβε χώρα κατά την περίοδο Ανώτερο Λιθανθρακοφόρο-Κατώτερο Πέρμιο και έχει επηρεάσει την Ευρώπη και τα Ανατολικά της Βόρειας Αμερικής.

TECTONICS

-----Alpine orogeny -----

ENGLISH

Alpine orogeny : An orogeny affecting Europe and Asia, commencing in Upper Cretaceous to Eocene times and caused by the closure of the Tethys due to the counter-clockwise rotation described by the African plate as a result of the opening of the South Atlantic ocean from Cretaceous times. It led to the folding and uplifting of many mountain belts, from western Mediterranean (Iberia) to Alps, Carpathians, Tatra, Caucasus... to the Himalayas, which were formed as a result of the collision of Indian plate against the southern margin of the Asian continent

SPANISH

Orogenia alpina: Orogenia que afectó a Europa y Asia, que dio comienzo en el Cretácico Superior-Eoceno, al cerrarse el océano del Tethys como consecuencia del giro anti-horario descrito por la Placa africana, al abrirse el Atlántico Sur. Este dio origen al plegamiento de numerosas cadenas montañosas que forman el conjunto de arcos perimediterráneos en el N de África y en el S de Europa. Desde las cadenas formadas en Iberia, Los Pirineos, Alpes, las cadenas Balcánicas, los Cárpatos, Tatra, Caucasos... hasta el Himalaya, que se formó como resultado de la colisión en el Mioceno Superior de la Placa Indica contra el margen meridional del continente asiático.

ITALIAN

Orogenesi alpina: L'orogenesi alpina rappresenta il più recente dei grandi cicli di deformazione che hanno portato all'insorgere di catene montuose e che hanno interessato Europa ed Asia. Questa orogenesi è il risultato della progressiva chiusura dell'Oceano Tetide dovuto alla rotazione antioraria compiuta dalla placca africana a seguito dell'apertura dell'oceano sudatlantico a partire dal Cretaceo. Nel corso dell'orogenesi alpina l'innalzamento delle catene montuose non è avvenuto contemporaneamente e neppure con la stessa intensità, ma si sono avuti momenti di maggiore attività alternati a momenti di quiete. Durante questa orogenesi si sono formati: Monti Cantabrici, Pirenei, Cordigliera Betica, Atlante, Madonie, Appennini, Giura, Alpi, Carpazi e Monti della Transilvania, Balcani, Caucaso, molte catene asiatiche fino all'Himalaya e ai monti dell'Indocina, e anche le cordigliere americane.

GERMAN

Alpine Orogenese: Gebirgsbildungsphase in der Oberen Kreide bis ins Eozän und jünger. In Europa durch das nordwärtsVorstossen und die Bewegung gegen den Uhrzeiger der Afrikanischen Platte wurden die Alpen Ketten aufgefaltet (Alpen, Karpathen, Tatra, Kaukasus etc.); durch die Kollision der Indischen Platte mit dem Rand der Asiatischen Platte kam es zur Auffaltung des Himalaya

PORTUGUESE

Orogenia Alpina: Orogenia que afecta a Europa e a Ásia, e que teve o seu início no Cretácico Superior-Eocénico, com o fecho do Oceano Tétis como consequência da colisão da Placa Africana empurrada pela abertura ao Atlântico Sul. Esta colisão deu origem à formação de numerosas cadeias montanhosas no Sul da Europa e no Norte de África, em torno do Mediterrâneo. Os Pirinéus, os Alpes, as cadeias dos Balcãs, os Cárpatos... até aos Himalaias, que se formaram como resultado da colisão da Placa Indica com a margem meridional do continente asiático, a partir do Miocénico superior.

GREEK

Αλπική ορογένεση: Είναι η νεότερη και περισσότερο εξαπλωμένη και καθαρότερα αποτυπωμένη ορογένεση. Έλαβε χώρα κατά το Ανώτερο Κρητιδικό-Ηώκαινο ή και το Τριτογενές και έχει επηρεάσει τη Νότια Ευρώπη και την Ασία. Οφείλεται στις διεργασίες του κλεισίματος του ωκεανού της Τηθύος. Η αλπική ορογένεση χωρίζεται σε 3 ορογενετικές φάσεις κατά τις οποίες δημιουργήθηκαν οι οροσειρές των Άλπεων, Απεννίνων Καρπαθίων, Δειναρίδων, Ελληνίδων κ.ά. στην Ευρώπη και η οροσειρά των Ιμαλαίων στην Ασία.

TECTONICS

-----Alpine cycle -----

ENGLISH

Alpine cycle : An orogenic cycle that started in late Permian times when the super continent Pangaea started to disaggregate as a consequence of numerous rifting processes. This led first to the separation of numerous plates and plate fragments (microplates) and the creation of new oceans (Atlantic, Tethys, Indian) during Mesozoic and Tertiary times. The collision of plates led to successive folding and uplifting of new mountain ranges, Cimmerian, Alpine and Himalayan among others.

SPANISH

Ciclo Alpino: Ciclo orogénico que comenzó en el Pérmico Superior al fragmentarse el supercontinente de Pangaea como consecuencia de numerosos procesos de Rifting. Dichos procesos llevaron primero a la separación de numerosas placas y microplacas continentales y a la creación de nuevos océanos (Atlántico, Tethys, Índico) durante el Mesozoico y Terciario. La posterior colisión de unas placas con otras dio lugar a numerosos procesos orogénicos sucesivos y al levantamiento de nuevas cadenas montañosas; Ciméricas, Alpinas, Himalaya, entre otras.

ITALIAN

Ciclo alpino: Ciclo orogenetico che ha avuto inizio nel Permiano superiore con la frammentazione del Pangea, a seguito dei numerosi processi di rifting. Questi processi hanno portato alla frammentazione del Pangea in varie placche e microplacche continentali e alla creazione di nuovi oceani (Atlantico, tetide, indiano) durante il Mesozoico ed il Cenozoico. Le Collisioni successive hanno provocato il sollevamento di numerose catene come ad esempio le Alpi e l'Himalaya.

GERMAN

Alpiner Zyklus: Der Orogene alpine Zyklus begann im oberen Perm als der Superkontinent Pangea zu zerbrechen begann. Es entstanden im Mesozoikum und im Tertiär zahlreiche eigenständige Platten und Plattenfragmente (=Mikroplatten), ebensobildeten sich neue Ozeane (Atlantik, Tethys, Indischer Ozean). Bei der Kollision von Platten und Mikroplatten wurden neue Gebirgszüge gebildet (z.B. Alpen, Himalaya etc.).

PORTUGUESE

Ciclo Alpino: Ciclo orogénico que teve início no Pérmico Superior com a fragmentação do supercontinente Pangeia. Estes processos levaram inicialmente à separação de numerosas placas e microplacas continentais e o desenvolvimento de novos oceanos (Atlântico, Tétis, Índico) a partir do Mesozóico. A subsequente colisão entre placas deu origem a numerosos processos orogénicos e à formação de novas cadeias de montanhas, como a Cordilheira Central Ibérica, os Alpes, os Himalaias, etc.

GREEK

Αλπικός κύκλος :

-----Oceanic rifting -----

ENGLISH

Oceanic rifting: Process of creation of oceanic plate by the emission of melted lava from the mantle, as a consequence of the ascent of a Mantle plume.

SPANISH

Rifting oceánico: Proceso de creación de placa oceánica por la emisión de lava fundida desde el manto como consecuencia del ascenso de una Pluma del Manto.

ITALIAN

Rifting oceanico: Processo di creazione di crosta oceanica a seguito di fuoriuscita di lava che risale dal mantello a seguito di un processo ascendente del Mantle plume.

GERMAN

Ozeanische Aufreiss-Zone: Aufreissen von und Teilung und damit Bildung von neuen ozeanischen Platten durch Aufsteigenvon Gesteinsschmelzen aus dem Mantel = Meeresboden-Spreizung

PORTUGUESE

Rifting oceânico: Processo de formação de crosta oceânica por emissão de lava a partir do Manto.

GREEK

Ωκεάνια τάφρος : Η διεργασία δημιουργίας μιας ωκεάνιας πλάκας από την άνοδο λάβας από το μανδύα.

TECTONICS

-----Oceanic Dorsal -----

ENGLISH

Oceanic Dorsal : Mountain range (ridge) formed as a consequence of the development of a process of rifting. Rifting processes and oceanic dorsals are in the origin of the formation of new oceans, e.g. The Atlantic dorsal, the Pacific Dorsal or the Indian dorsal among others.

SPANISH

Dorsal oceánica: Cadena o Cresta montañosa formada en los océanos como consecuencia del desarrollo de un proceso de Rifting. Las dorsales oceánicas se encuentran en el origen de la formación de nuevos océanos. Así se encuentran las dorsales Atlántica, Pacífica o Índica, entre otras.

ITALIAN

Dorsale oceanica: Le dorsali oceaniche corrispondono a settori di fondo oceanico nettamente rilevati rispetto alle piane abissali. Si tratta di catene montuose formatesi a seguito di un processo di rifting, dalla cui sommità fuoriesce il magma.

GERMAN

Ozeanischer Rücken: Gebirgsketten die durch das Aufreissen und die Aufsteigenden Gesteinsschmelzen mehrere tausend Meter vom Ozeanboden aufragen = Mittelozeanische Rücken, z.B. Atlantischer-, Pazifischer- oder Indischer-Mittelozeanischer Rücken.

PORTUGUESE

Dorsal oceânica: Cadeia ou crista montanhosa formada nos oceanos como consequência do desenvolvimento de um processo de Rifting. As dorsais oceánicas têm assim origem em limites divergentes de placas litosféricas e podem ser encontradas no Atlântico, no Pacífico, no Índico, etc.

GREEK

Ωκεάνια Ράχη : Η δημιουργία μιας υποθαλάσσιας οροσειράς ως συνεπεία της ανάπτυξης των διεργασιών για το σχηματισμό μιας ωκεάνιας τάφρου .

-----Subduction -----

ENGLISH

Subduction : The process of sinking of a plate, normally oceanic, under another plate, normally continental, favored by its higher density, to be reabsorbed by the mantle. Subduction processes are in the origin of the development of oceanic troughs in the margins of continental plates, the development of turbiditic sequences and the folding and uplifting of the sediments deposited to give rise to new orogenes and mountain ranges.

SPANISH

Subducción: Proceso de hundimiento de una placa, normalmente oceánica bajo otra placa, normalmente continental debido a su mayor densidad, y su posterior absorción por el manto. Los procesos de subducción son la causa de la formación de surcos oceánicos (o fosas) de gran profundidad, como las Kuriles, las aleutianas o las Marianas, en los márgenes de las placas continentales. Su ocasional relleno por secuencias turbidíticas y el posterior plegamiento y levantamiento de estos materiales da origen a nuevos orógenos y cadenas montañosas.

ITALIAN

Subduzione: Meccanismo tramite il quale una placca litosferica scivola al disotto di un'altra

placca, sprofondando nel mantello, lungo un margine convergente.

GERMAN

Subduktion: Bezeichnet einen plattentektonischen Prozess bei dem Platten (meist eine ozeanische Platte) unter eine andere Platte (meist eine kontinentale Platte) absinkt (=subduziert wird) und im Bereich des Mantels wieder aufgeschmolzen wird =Subduktionszone an einer destruktiven Plattengrenze. Dabei bilden sich meist an den Kontinentalrändern Tiefseetröge.

PORTUGUESE

Subducção: Processo de afundamento de uma placa, normalmente oceânica, por debaixo de outra, continental, devido à sua maior densidade, e posterior absorção pelo Manto. São a causa da formação de sulcos oceânicos (Fossas) de grande profundidade, como a das Marianas, ou na margem de placas continentais ao dobramento e levantamento dos sedimentos marinhos dando origem a novas cadeias montanhosas.

GREEK

Υποβύθιση : Είναι η διαδικασία κατά την οποία ο ωκεάνιος φλοιός βυθίζεται κάτω από μία άλλη γειτονική πλάκα (συνήθως ηπειρωτική) και εξοφανίζεται εισχωρώντας μέσα στο μανδύα. Η ανάδυση οροσειρών είναι συνέπεια αυτής της διαδικασίας.

TECTONICS

-----Obduction -----

ENGLISH

Obduction : The process whereby a fragment of oceanic lithosphere is transported onto a Continental crust. The generating process would be the violent compression affecting the continental margin during a subduction process, which can lead to the fragmentation of the oceanic plate and its transport to the emplacement above the continental plate.

SPANISH

Obducción: Proceso por el cual un fragmento o una lámina de litosfera oceánica (placa oceánica) es transportada por encima de la corteza continental. El proceso que la origina es la compresión violenta generada durante la subducción, que puede provocar la rotura de la placa oceánica y su desplazamiento por encima de la placa continental.

ITALIAN

Obduzione: Processo secondo il quale porzioni di crosta oceanica, a elevata densità, vengono traslate e accavallate su crosta continentale a più bassa densità (margine continentale o arco insulare). È il processo inverso della subduzione e si può verificare in caso di compressione forte e repentina durante la subduzione.

GERMAN

Obduktion: Prozesse bei welchen Fragmente einer ozeanischen Lithosphärenplatte auf bzw. über eine kontinentale Platte überschoben werden.

PORTUGUESE

Obducção:

GREEK

Ανώθηση : Η διεργασία της επίπλευσης μίας ωκεάνιας πλάκας πάνω στο περιθώριο μίας ηπειρωτικής πλάκας. Είναι το ανάστροφο φαινόμενο της υποβύθισης.

-----Continental Plate collision -----

ENGLISH

Continental Plate collision : The collision of two plates of continental lithosphere by the consumption of an intervening ocean by subduction beneath one of them to form a Himalayan type mountain range. The buoyancy of continental lithosphere allows only very limited subduction but the persisting driving forces may power further indentation Tectonics leading to a typical thickening of the continental crust.

SPANISH

Colisión de placas continentales: Colisión o choque de dos placas de corteza continental tras la consumición de un área oceánica intermedia por subducción bajo una de ellas, dando origen a una cadena montañosa del tipo del Himalaya. La menor densidad de la placa continental permite sólo una subducción muy limitada de la misma, pero la persistencia de la fuerza de empuje puede provocar y dar lugar a una mayor indentación tectónica de una en otra generando un típico engrosamiento de corteza.

ITALIAN

Collisioni di placche continentali: La collisione di due placche continentali comporta la deformazione e il

sollevamento di rocce sedimenti del fondale oceanico interposto tra i due continenti con conseguente formazione di catene montuose. Un esempio è dato dalla catena Himalayana formata in seguito alla collisione tra la placca Indiana e placca Euroasiatica.

GERMAN

Kontinentale Platten Kollision: Kollision von zwei kontinentalen Lithosphären Platten wobei der dazwischen liegende Ozeanvöllig verschluckt bzw. unter eine Platte subduziert wird. Dabei entstehen Gebirgszüge vom Himalaya-Typus und es kommt zur Verdickung der kontinentalen Kruste.

PORTUGUESE

Colisão de Placas Continentais: Colisão ou choque de duas placas continentais por subducção total da crosta oceânica intermédia, dando origem a uma cordilheira montanhosa do tipo Himalaias. A menor densidade das placas continentais leva a uma subducção muito limitada, mas a persistência da força convergente pode provocar um espessamento da crosta.

GREEK

Σύγκρουση ηπειρωτικών πλακών : Η σύγκρουση μεταξύ δύο ηπειρωτικών πλακών, η οποία προκύπτει από το κλείσιμο ενός ωκεανού και συνοδεύεται από πολύ έντονες παραμορφώσεις (ορογένεση).

TECTONICS

-----Transform fault -----

ENGLISH

Transform fault : A special form of strike slip fault, which joins the ends of constructive and destructive plate margins. Transform faults generally extend from the oceanic dorsal towards the external margins and are the lines along which the seafloor spreading takes place. They are also responsible for the lateral displacement of crustal plates.

SPANISH

Falla transformante: Tipo particular de falla direccional (de desplazamiento lateral) que enlaza los extremos de los márgenes constructivo y destructivo de las placas. Las fallas transformantes se extienden generalmente desde una dorsal oceánica hacia los márgenes de la misma y constituyen las líneas a favor de las cuales se produce la expansión del fondo oceánico y los desplazamientos laterales de las placas corticales.

ITALIAN

Faglia trasforme: Frattura lungo la quale le placche scorrono orizzontalmente l'una rispetto all'altra. La maggior parte delle faglie trasformi si trovano lungo le dorsali oceaniche .

GERMAN

Transform Störung: An solchen Störungen die oft bis in den Mantel reichen werden Blöcke der Kruste lateral verschoben. Sie erstrecken sich z.T. von den ozeanischen Rücken bis in die Kontinente.

PORTUGUESE

Falha Transformante: Tipo particular de falha direccional (de deslocamento lateral) que se formam nos limites conservativos das placas. As falhas transformantes estendem-se geralmente desde uma dorsal oceânica até às margens da placa e constituem os alinhamentos a partir dos quais se dá a expansão do fundo oceânico e os deslocamentos laterais das placas litosféricas .

GREEK

Ρήγμα μετασχηματισμού : Ανήκουν στην κατηγορία των ρηγμάτων οριζόντιας μετατόπισης, διαφέρουν όμως από αυτά ως προς τον τρόπο γένεσης, ενώ εμφανίζονται κατά κύριο λόγο σε περιοχές μέσο-ωκεάνιων ράχων.

-----Ophiolitic belt -----

ENGLISH

Ophiolitic belt : A rock belt or range formed by Ophiolite, An association of ultrabasic ultramafic- basic/ mafic rock types believed to represent a section through the lithosphere of a back-arc basin emplaced onto continental or older oceanic crust by obduction.

SPANISH

Cinturón ofiolítico : Un cinturón (o alineación montañosa) rocoso formado por ofiolita, una asociación de rocas ultrabásicas/ ultramáficas a básicas/ máficas que testimonian un segmento o fragmento de la litosfera oceánica, normalmente de una cuenca de retroarco (parte interna de un arco-isla) que ha sido emplazado sobre la corteza continental o una corteza oceánica anterior por un proceso de Obducción.

ITALIAN

cintura ofiolitica: Lembi basaltici di fondale oceanico coinvolti nelle collisioni continentali, che si ritrovano sulla crosta continentale o sulla crosta oceanica più antica in seguito al processo di obduzione. Le ofioliti devono il nome al loro colore verde.

GERMAN

Ophiolit Gürtel: Gesteinszonen aus ozeanischen Plattenmaterial (ultrabasische/ultramafische-basische/mafischeGesteinstypen) die durch Abschürfung von ozeanischen Platten bei der Subduktion oder durch Aufschiebung von ozeanischen Plattenteilen (Obduktion) entstehen. Markieren zumeist Plattengrenzen.

PORTUGUESE

Ofiolitos : Vide secção de Petrologia

GREEK

Οφιολιθική ζώνη :

TECTONICS

-----Mélange -----

ENGLISH

Mélange : A metric- to kilometric-scale body of rock composed of chaotic blocks of competent strata in a finer-grained matrix. Sedimentary mélanges (olistostromas) originate by avalanching, gravity slumping or sliding; Tectonic mélanges are the result of Tectonic deformation in which sedimentary rock is dismembered.

SPANISH

Mélange : Masa rocosa de dimensiones métricas a kilométricas, formada por bloques caóticos de estratos competentes englobados en una matriz de materiales de grano más fino. Las mélanges sedimentarias (olistostromas) se originan por avalancha, procesos de slump (caída brusca gravitatoria por un cañón submarino) o deslizamiento por gravedad. Las Melanges tectónicas son el resultado de la deformación tectónica y desmembramiento de la roca sedimentaria como consecuencia del arrastre del fondo de una cuenca en un proceso de obducción.

ITALIAN

Melange: Massa rocciosa di dimensioni metriche o chilometriche costituita da un aggregato di materiale complesso e caotico di porzioni di roccia di dimensioni assai variabili, cementate insieme da una matrice a grana fine. Il melange sedimentario (olistostroma) può avere origine da una frana. Il melange tettonico è il risultato dello smembramento di rocce sedimentarie ad opera di una deformazione tettonica.

GERMAN

Melange: Gesteinskörper von Kubikmeter bis Kubikkilometer Größe aus unterschiedlichsten, chaotisch zusammengesetzten Gesteinsblöcken in feinkörniger Matrix. Sedimentäre Melange (Oligostrome) entstehen durch gravitativ gesteuerte, lawinenartig bis murenartige Prozesse; bei einer tektonischen Melange werden sedimentäre Körper durch tektonische Prozesse chaotisch abgelagert.

PORTUGUESE

Mélange :

GREEK

«Μελά νζ» :

-----Fold -----

ENGLISH

Fold : A curved or angular shape of an originally planar geological surface.

SPANISH

Pliegue: Estructura curvada que muestran las capas sedimentarias o metamórficas tras ser sometidas a presión durante un período prolongado de tiempo. Un pliegue es el resultado de la deformación dúctil.

ITALIAN Piegata: Strato o sequenza di strati originariamente orizzontali che sono stati deformati (piegati) in una fase successiva.

GERMAN

Falte: Original planare geologische Flächen (von Gesteinspakete) werden meist durch tektonische Vorgänge im duktilen Zustand zu gebogenen oder winkligen Flächen = Falte, umgeformt.

PORTUGUESE

Dobra: Deformação plástica devida a compressão tectónica ou a escorregamento de uma ou mais camadas que ficam, assim, arqueadas, encurvadas, onduladas, ou enrugadas.

GREEK

Πτυχή : Είναι οι κυρτώσεις, κάμψεις και συστροφές των πετρωμάτων που σχηματίζονται από την επίδραση πολύπλοκων διεργασιών, οι οποίες περιλαμβάνουν θραύση, ολίσθηση, διάτμηση και ροή.

TECTONICS

-----Anticline -----

ENGLISH

Anticline: A fold, closing in any direction, in which the older rocks occupy the core

SPANISH

Anticlinal: Pliegue abierto en la parte inferior, en el que la charnela (la zona de la curvatura) ocupa la parte superior de modo que las capas más antiguas ocupan la parte central o el núcleo del mismo.

ITALIAN Anticlinale: Piegata aperta alla base provocata dall'azione di forze di compressione su strati o sedimenti. (opposto di sinclinale)

GERMAN

Antiklinale: Eine Falte bei der die älteren Gesteine am Scheitel der Falte an der Basis der Falte liegen

PORTUGUESE

Anticlinal: Dobra em sequências estratigráficas cujos estratos localizados no seu interior são, na origem, mais antigos do que aqueles que formam os flancos

GREEK

Αντίκλινο : Μια κυρτή πτυχή, που κλείνει σε οποιαδήποτε κατεύθυνση, στην οποία τα παλαιότερα πετρώματα καταλαμβάνουν τον πυρήνα.

-----Syncline -----

ENGLISH

Syncline: A fold with the younger rocks in its core

SPANISH

Sinclinal: Pliegue en el que la charnela ocupa la parte inferior y se abre hacia la parte superior, de modo que su núcleo está ocupado por las capas más modernas (distribución opuesta a la del anticlinal).

ITALIAN

Sinclinale: Piegata concava verso l'alto provocata dall'azione di forze di compressione su strati o sedimenti. (opposto di anticlinale)

GERMAN

Synklinale: Eine Falte bei der die jüngsten Gesteine im Zentrum der Falte unten in der Falte liegen

PORTUGUESE

Sinclinal: Dobra em sequências estratigráficas cujos estratos localizados no seu interior são, na origem, mais recentes do que aqueles que formam os flancos.

GREEK

Σύγκλινο : Μια κοίλη πτυχή στην οποία τα νεώτερα πετρώματα βρίσκονται στον πυρήνα της.

TECTONICS

-----Inverted fold -----

ENGLISH

Inverted fold: A fold, either anticline or syncline, in which one of the flanks has been pushed and folded beyond the vertical line so the beds in this flank are in inverted stratigraphic position (the older beds above the younger ones). Inverted folds are a typical consequence of thrusting processes.

SPANISH

Pliegue invertido: Pliegue anticlinal o sinclinal en el que uno de los flancos ha sido empujado y deformado más allá de la lineavertical, de modo que las capas que forman ese flanco quedan en posición estratigráfica invertida (las capas más antiguas encima de las más modernas). Los pliegues invertidos son un resultado típico de los procesos de cabalgamiento.

ITALIAN

Piega inversa: Piega, originariamente sinclinale o anticlinale, in cui uno dei due fianchi è stato deformato in modo tale da essere capovolto per cui i livelli più antichi si sono sovrapposti a quelli più recenti.

GERMAN

Überkippte Falte: Eine Falte, Antikline oder Syncline, bei der die Schenkel der Falte soweit überkippt wurden, sodass sie in überkippte stratigraphisch Lagerung kommen (d.h. die älteren Gesteinslagen liegen nun über den jüngeren). Typisch für Überschiebungen.

PORTUGUESE

Dobra invertida: Dobra anticlinal ou sinclinal em que um dos flancos foi deformado e empurrado para além da vertical, de modo que os estratos que formam esse flanco atingem uma posição estratigráfica invertida (os estratos mais antigos aparecem no topo da sequência).

GREEK

Πτυχή ανεστραμμένη : Χαρακτηρίζονται οι πυχές των οποίων οι αξονικές επιφάνειες είναι κεκλιμένες και οι πτέρυγες τους παρουσιάζονται με ομόρροπη διεύθυνση κλίσης, αλλά γωνία κλίσης διαφορετική.

-----Overthrust -----

ENGLISH

Overthrust : A reverse fault with a low angle of dip. When affecting a folded sequence, the upper limb of the fault forms typically an inverted anticline, which can be detached and transported a certain distance (see Nappe).

SPANISH

Cabalgamiento: Falla inversa en la que el plano de falla presenta un ángulo muy bajo. Cuando afecta a un pliegue, el cabalgamiento puede provocar el desplazamiento de todo el pliegue a una cierta distancia (ver Manto de corrimiento).

ITALIAN

Sovrascorrimento: Si parla di sovrascorrimento quando un settore si sovrappone su di un altro per una superficie molto estesa. Generalmente è il prodotto di faglie inverse con il piano di faglia con angolo molto basso o di grandi pieghe che si rovesciano completamente su pieghe contigue.

GERMAN

Überschiebung: Eine Störung bei der geologische Körper kürzere oder längere Strecken übereinander geschoben werden.

PORTUGUESE

Cavalgamento: Falha inversa em que o plano de falha apresenta um ângulo muito baixo, que conduz a sobreposição anormalde uma porção de terreno sobre outra.

GREEK

Επώθηση : Η οριζόντια μετακίνηση ενός συνόλου γεωλογικών σχηματισμών, λόγω συμπίεστικών τάσεων, από την αρχική του θέση απόθεσης πάνω σε ένα άλλο γεωλογικό σχηματισμό.

TECTONICS

-----Nappe (decke) -----

ENGLISH

Nappe (decke): A body of rock, generally highly folded and with greater ductile deformation than a thrust sheet, which has suffered considerable horizontal tectonic transport in an orogenic belt.

SPANISH

Manto de corrimiento: Cuerpo rocoso, normalmente parte de un orógeno, de grandes dimensiones e intensamente plegado que ha experimentado una deformación dúctil mayor que una lámina de cabalgamiento y ha sido transportado una distancia considerable (en ocasiones cientos de kilómetros) en un cinturón orogénico.

ITALIAN

Falda di ricoprimento: Corpo roccioso di grandi dimensioni intensamente piegato che ha subito una grande deformazione duttile ed è stato trasportato ad una notevole distanza. Si tratta di un fenomeno di sovrascorrimento a grande scala.

GERMAN

Decke: Ein Gesteinskörper, der als Ganzes eine beachtliche Strecke, über einen anderen Gesteinskörper geschoben wurde

PORTUGUESE

Manto de carreamento: Corpo rochoso, normalmente parte de um orógeno, de grandes dimensões e intensamente dobrado, que foi transportado no interior da Crusta a distâncias consideráveis (chegando a atingir centenas de quilómetros).

GREEK

Τεκτονικό κάλυμμα : Ένα σύνολο γεωλογικών σχηματισμών, το οποίο έχει αποχωριστεί από ισχυρές τεκτονικές κινήσεις από την αρχική του θέση και έχει τοποθετηθεί πάνω σε ένα άλλο γεωλογικό σχηματισμό. Η μετ ακίνηση αυτή μπορεί να φθάσει και τα 100 χλμ.

-----Normal sequence -----

ENGLISH

Normal sequence: A stratigraphic sequence formed by a succession of stratified sedimentary rocks set in their original order of deposition. Sedimentary sequences form normal sequences when not affected by strong tectonic deformation or just by normal (or extensional) faults

SPANISH

Serie normal: Sucesión estratigráfica formada por rocas sedimentarias dispuestas en su orden de sedimentación original. Las rocas sedimentarias forman sucesiones normales cuando no han sido sometidas a fuertes esfuerzos tectónicos, o han sido afectadas por fallas normales (o distensivas)

ITALIAN

Serie normale: Successione stratigrafica costituita da rocce sedimentarie disposte (dal basso verso l'alto) in ordine di deposizione originale (cronologico). Le serie normali si rinvergono quando le successioni sedimentarie non sono state sottoposte a forti deformazioni tettoniche o sono state interessate solo da faglie normali.

GERMAN

Normale Abfolge: Eine sedimentäre Einheit die in einer stratigraphischen Abfolge ohne Störung abgelagert wurde.

PORTUGUESE

Série normal: Sucessão estratigráfica formada por rochas sedimentares dispostas na sua ordem de sedimentação original. As rochas sedimentares formam sucessões normais quando não foram submetidas a esforços tectónicos intensos, ou que foram afectadas por falhas normais (ou distensivas)

GREEK

Κανονική ακολουθία ιζημάτων ή Κανονική ιζηματογενής ακολουθία : Μια στρωματογραφική ακολουθία στην οποία η διαδοχή των ιζηματογενών σχηματισμών είναι κατά την αρχική σειρά απόθεσής τους καθώς δεν έχουν επηρεαστεί από έντονη τεκτονική δραστηριότητα.

TECTONICS

-----Inverted sequence -----

ENGLISH

Inverted sequence: A stratigraphic sequence in which the order of succession of beds is inverted to the original deposition order, i.e. the older beds (or units) are set above the younger ones. Sedimentary sequences form inverted sequences when affected by strong tectonic deformation or when affected by reverse faults, e.g. in the inverted flank of a fold or a thrust.

SPANISH

Serie invertida: Sucesión estratigráfica en la que el orden de sucesión de las capas es el inverso al de su posición original, es decir: las unidades más antiguas se encuentran encima de las más modernas. Los materiales sedimentarios forman series invertidas cuando son sometidos a esfuerzos tectónicos compresivos muy intensos, o cuando han sido afectados por una falla inversa, formando p.ej. el flanco invertido de un pliegue o de un cabalgamiento.

ITALIAN

Serie inversa: Successione stratigrafica in cui l'ordine cronologico dei diversi strati che la compongono è stato invertito rispetto all'originale ordine di deposizione, cosicché gli strati più antichi si trovano in alto e quelli più recenti sono finiti in basso. Le serie inverse si rinvengono quando le successioni sedimentarie sono interessate da forti deformazioni tettoniche o da faglie inverse.

GERMAN

Inverse Abfolge: Eine sedimentäre Abfolge bei der die Schichten invers zu ihrer originalen sedimentär-stratigraphischen Ablagerung liegen (d.h. die älteren Schichten liegen zu oberst die jüngeren zu unterst). Entstehen durch tektonische Vorgänge, z.B. Faltung.

PORTUGUESE

Série invertida: Sucessão estratigráfica em que a ordem de sucessão dos estratos está invertido em relação à sua posição original, ou seja, os estratos mais antigos encontram-se por cima dos mais modernos. Os materiais sedimentares formam séries invertidas quando são submetidos a esforços tectónicos compressivos muito intensos, ou quando são afectados por uma falha inversa, formando por exemplo o flanco inverso de uma dobra.

GREEK

Ανάστροφη ακολουθία ιζημάτων : Μια στρωματογραφική ακολουθία στην οποία η διαδοχή των ιζηματογενών σχηματισμών είναι ανάστροφη της αρχικής σειράς απόθεσής τους (δηλ. τα παλαιότερα πετρώματα υπέρκεινται των νεωτέρων), επειδή έχουν υποστεί έντονη τεκτονική παραμόρφωση, όπως ανάστροφα ρήγματα, ανάστροφες πτυχές ή εφίππώσεις.

-----Fault -----

ENGLISH

Fault: A discontinuity surface affecting the rocks of the earth surface across which there has been shear displacement. A fault is the normal result of fragile deformation, in opposition to folds, which are the result of ductile (plastic) deformation

SPANISH

Falla: Superficie de discontinuidad que afecta a los materiales de la superficie terrestre a favor de la cual (el plano de falla) se produce el desplazamiento relativo de los materiales a ambos lados de la misma. Las fallas resultan de la deformación frágil de los materiales, por oposición a los pliegues, que son resultado de la deformación dúctil (o plástica)

ITALIAN

Faglia: Una superficie di discontinuità che interessa le rocce della superficie terrestre provocando il loro spostamento relativo su entrambi i lati della superficie (frattura). Le faglie sono il risultato della deformazione fragile delle rocce opposta alle pieghe che sono invece il risultato della deformazione duttile.

GERMAN

Störung / Verwerfung: Eine Diskontinuitätsfläche in einem geologischen Körper, dadurch werden Gesteinsblöcke relativ zu einander verschoben. Störungen sind das Resultat von starrer Deformation im Gegensatz zu Falten.

PORTUGUESE

Falha: Superfície de descontinuidade que afecta os materiais da crosta terrestre, a favor da qual (o plano de falha) se produz o movimento relativo dos materiais de ambos os lados da mesma. As falhas resultam da deformação em regime frágil dos materiais, por oposição às dobras.

GREEK

Ρήγμα : Μια επιφάνεια θραύσης (διάρρηξης) των πετρωμάτων εκατέρωθεν της οποίας έχει επέλθει μετατόπιση των τεμαχίων που βρίσκονται από τη μία και την άλλη πλευρά. Η μετατόπιση αυτή μπορεί να είναι από μερικά χιλιοστά έως εκατοντάδες χιλιόμετρα παράλληλα προς την ρηξιγενή επιφάνεια.

TECTONICS

-----Normal fault -----

ENGLISH

Normal fault: (gravitational or extensional fault): A fault in which the blocks at both sides are displaced by effect of gravity, normally under a so-called extensional or distensional regime. The sunken block is drowned to a lower position, so the more modern beds are facing the older beds in the elevated block.

SPANISH

Falla normal : (Falla gravitatoria o extensional) Falla en la que los bloques se desplazan por efecto de la gravedad, normalmente en un régimen extensional o distensivo. El bloque desplazado o bloque hundido queda en una posición inferior respecto al elevado, de modo que los materiales más modernos en éste quedan a la altura de los más antiguos en aquél.

ITALIAN

Faglia normale o diretta: Frattura lungo un piano inclinato che provoca per effetto della gravità lo scivolamento di due masse lungo il piano di faglia con un'estensione in senso orizzontale delle masse rocciose coinvolte. Le faglie normali sono tipiche di aree sottoposte a regime estensivi o distensivi.

GERMAN

Normale Störungen: Störungen bei welcher Gesteinsblöcke beiderseits der Störung nach unten oder oben verschoben werden - meist durch Gravitation

PORTUGUESE

Falha Normal : Falha geológica em que os blocos se deslocam por efeito da gravidade, normalmente em regime extensional ou distensivo. O bloco deslocado ou bloco rebaixado fica numa posição inferior em relação ao bloco levantado, de modo que os materiais mais modernos deste ficam ao mesmo nível dos materiais mais antigos daquele.

GREEK

Ρήγμα κανονικό : Δημιουργούνται από εφελκυστικές τάσεις που υπερτερούν οι κατακόρυφες συνιστώσες ή από τη βαρύτητα με αποτέλεσμα να αυξάνει ο χώρος που καταλαμβάνουν τα πετρώματα μετά τη διάρρηξη.

-----Reversed (Inverted) fault -----

ENGLISH

Reversed (Inverted) fault: A dip-slip fault, generally formed under a compressive regime, in which the hanging wall moves upwards relative to the footwall, so that the older materials of the hanging wall set on the younger materials of the foot wall. Generally associated to Thrust processes.

SPANISH

Falla inversa: Falla, generalmente de bajo ángulo, producida en régimen compresivo, en la que el bloque desplazado se desplaza hacia arriba, situándose por encima del otro. Como consecuencia, los materiales más antiguos del bloque cabalgante se sitúan por encima de los más modernos del bloque cabalgado. Suelen estar generalmente asociadas, o ser el resultado de, cabalgamientos.

ITALIAN

Faglia inversa: Frattura lungo un piano inclinato che provoca lo scivolamento di due masse lungo il piano di faglia con raccorciamento in senso orizzontale delle masse rocciose coinvolte. Le faglie normali sono tipiche di aree sottoposte a forze dicomprensione. In seguito allo spostamento le rocce più antiche si troveranno in alto sulle rocce più recenti localizzate ai piedi del muro di faglia

GERMAN

Reverse (inverse) Störung: Entsteht bei kompressiver Tektonik. Dabei wird die Lagerung der Blöcke umgedreht.

PORTUGUESE

Falha Inversa: Falha produzida em regime compressivo, em que o bloco deslocado é elevado por cima do outro. Como consequência, os materiais mais antigos do bloco que se sobrepõe ficam por cima dos materiais mais modernos do blococavalgado.

GREEK

Ρήγμα ανάστροφο: Είναι αποτέλεσμα διατμητικών τάσεων, στα ρήγματα αυτά υπερτερούν οι πλευρικές (οριζόντιες) κινήσεις και τα πετρώματα μετά τη διάρρηξη καταλαμβάνουν μικρότερο χώρο. Η κίνηση του ανώτερου τεμάχους γίνεται αντίστροφα προς τη διεύθυνση κλίσης. Αποτέλεσμα αυτών των ρηγμάτων είναι η δημιουργία επιπέδων, επωθήσεων, τεκτονικών καλυμμάτων.

TECTONICS

-----Strike-Slip (directional) fault -----

ENGLISH

Strike-Slip (directional) fault: A fault parallel to the strike of the bedrock, bedding or cleavage, with a dominant component of strike-slip. At a large scale, strike-slip faults are responsible for large crustal block displacement and oblique collision of plates, leading to orogenic folding and mountain range uprising.

SPANISH

Falla direccional: Falla en la que el plano es paralelo a la dirección de las capas, o en la que los dos bloques se desplazan relativamente con un fuerte componente direccional (en la horizontal) y en la que el componente vertical del deslizamiento es menor. En movimientos a gran escala, estas fallas pueden provocar el desplazamiento de grandes bloques de la corteza y la colisión oblicua de placas dando origen al plegamiento de orógenos (ej., en parte, en la cordillera Pirenaica).

ITALIAN

Faglia trascorrente: Una faglia è trascorrente quando il piano di faglia è parallelo alla direzione degli strati e i blocchi sono dislocati orizzontalmente mentre la componente dello spostamento verticale è molto bassa. A grande scala questo tipo di faglia possono provocare lo spostamento di grandi porzioni di crosta e la collisione obliqua delle placche originando il piegamento degli orogeni.

GERMAN

Direktionale Störung ("Strike-Slip Fault"): Eine Störung die parallel zum Streichen des an der Basis der Störung liegenden Gesteinskörpers verläuft. Meist beteiligt bei der Verschiebung großer Krustenblöcke.

PORTUGUESE

Falha de Desligamento: Falha em que os dois blocos se deslocam um em relação ao outro apenas no plano horizontal. Em movimentos de grande escala, estas falhas podem provocar deslocamentos de grandes porções da crosta.

GREEK

Ρήγμα οριζόντιας μετατόπισης ή ολίσθησης : Είναι τα ρήγματα που προκαλούν οριζόντια μετατόπιση των εκατέρωθεν της ρηξιγενούς επιφάνειας τμημάτων του γεωλογικού σχηματισμού.

-----Compressive regime -----

ENGLISH

Compressive regime: Phase of an orogenic cycle in which the plate collision or subduction generates a shortening of the crust and the intense folding of the sediments in between (the orogene) leading to the formation of an orogenic belt. Large thrusts or nappes and reverse faults are the clear evidence for compressive regime.

SPANISH

Régimen compresivo: Fase de un ciclo orogénico en la que, como consecuencia de la subducción o la colisión de placas, tiene lugar un acortamiento de la corteza y el plegamiento intenso de los materiales sedimentarios entre las mismas (el orógeno) dando lugar a la formación de un cinturón orogénico. Los mantos de corrimiento, cabalgamientos y fallas inversas suelen ser la evidencia clara de un régimen compresivo.

ITALIAN

Regime compressivo: Il regime compressivo è una fase del ciclo orogenetico in cui a seguito della collisione delle placche o subduzione si ha il raccorciamento della crosta e l'intenso piegamento dei sedimenti al suo interno dando luogo alla formazione di una catena montuosa. Grandi thrust, sovrascorrimenti e faglie inverse sono la prova evidente di un regime compressivo.

GERMAN

Kompressive Regime: Phase im orogenen Zyklus in welcher bei Platten Kollision oder Subduktion eine Verkürzung der Kruste

z.B. durch intensive Faltung stattfindet. Bildung orogener Gürtel.

PORTUGUESE

Regime compressivo: Fase de um ciclo orogénico em que, como consequência de subducção ou colisão de placas, tem lugarum encurtamento da crosta e um dobramento intenso dos materiais sedimentares entre as mesmas (o orógeno) dando lugar à formação de uma cintura orogénica. Os mantos de carreamento, cavalgamentos e falhas inversas podem ser evidências de um regime compressivo.

GREEK

Συμπιεστικό καθεστώς : Το σύνολο των συμπιεστικών τάσεων που δημιουργούνται κατά τη σύγκρουση των λιθοσφαιρικών πλακών ή κατά τη διεργασία της υποβύθισης με αποτέλεσμα την έντονη πύκνωση των ιζημάτων (ορογενετικές κινήσεις). Επίσης, επιπτεώσεις ή τεκτονικά καλύμματα και ανάστροφα ρήγματα είναι αποτέλεσμα συμπιεστικών τάσεων.

TECTONICS

-----Distensive regime -----

ENGLISH

Distensive regime: Phase of an orogenic cycle, usually at the early stages, in which the extensional movements of the crust, due to an initial process of rifting, or the swelling resulting from the presence of a hotspot under the crust, leads to a thinning of the continental crust and eventually, to the fragmentation and block tilting of the plate margins, which leads to the development of strongly asymmetrical sedimentary sequences due to the different subsidence (Block tectonics).

SPANISH

Régimen distensivo: Fase de un ciclo orogénico, normalmente en los estadios iniciales en la que los movimientos extensionales de la corteza, debidos al comienzo de un proceso de Rifting (apertura oceánica) o al abombamiento de la corteza por la presencia de un punto caliente por debajo de la misma, lleva a su adelgazamiento y la fragmentación de la misma en bloques y al basculamiento de los mismos. Esto suele dar como resultado el desarrollo de series sedimentarias fuertemente asimétricas debido a las diferencias de subsidencia en dichos bloques inclinados, lo que recibe el nombre de tectónica distensiva o tectónica de bloques.

ITALIAN

Regime distensivo: Fase di un ciclo orogenico, di solito nelle fasi iniziali, in cui i movimenti estensionali della crosta, dovuti ad un processo iniziale di rifting, o al rigonfiamento derivante dalla presenza di un hotspot sotto la crosta, portano all'assottigliamento della crosta continentale e, eventualmente, alla frammentazione e inclinazione dei blocchi dei margini di placca, che dà luogo alla formazione di sequenze sedimentarie fortemente asimmetriche a causa della differente subsidenza.

GERMAN

Ausdehnungs Regime: Phase in frühen orogenen Zyklen in welchen Dehnung der Kruste stattfindet, meist durch den Prozess der Meeresboden-Spreizung ("Rifting"), oder durch das Aufsteigen von "Hot-Spots" wodurch die Lithosphäre ausgedünnt wird und auseinander weichen kann.

PORTUGUESE

Regime distensivo: Fase de um ciclo orogénico, normalmente nos seus estádios iniciais, em que os movimentos extensionais da crosta, associados a um processo de Rifting (abertura de oceano), dá origem a subsidência dos blocos.

GREEK

Εφελκυστικό καθεστώς : Το σύνολο των εφελκυστικών τάσεων στο φλοιό της Γης που οφείλονται στις αρχικές διαδικασίες της δημιουργίας μιας τάφρου .

-----Tectonic detachment (décollement) -----

ENGLISH

Tectonic detachment (décollement): A structural discontinuity of strain folding or fold style within the Earth, typically the undeformed surface between strained or faulted areas or the boundary between allochthonous and autochthonous rocks.

SPANISH

Despegue tectónico: Discontinuidad estructural observable entre dos unidades tectónicas (ej: entre el basamento rígido o autóctono y la cobertera más plástica que se desplaza formando la unidad alóctona) debido a su diferente comportamiento ante la compresión. Suele producirse a favor de un nivel más plástico entre ambas unidades (nivel de despegue).

ITALIAN

Scollamento tettonico: Fenomeno tettonico consistente nel distacco di una massa rocciosa superficiale dalle rocce sottostanti accompagnato in genere da scivolamento delle prime sulle seconde con conseguente deformazione differenziale delle une rispetto alle altre. Solitamente lo scollamento si verifica al contatto tra una copertura sedimentaria e un substrato costituito da un basamento cristallino rigido.

GERMAN

:

PORTUGUESE

:

GREEK

:

TECTONICS

-----Detachment level -----

ENGLISH

Detachment level: A plastic, clay or similar sedimentary interval between two different tectonic units along which the upper unit can glide and be detached from the lower one and transported to form large scale nappes. This tectonic style is characteristic of all the Alpine orogenes.

SPANISH

Nivel de despegue: Nivel plástico (arcilloso o similar) a favor del cual las unidades que forman la cobertura se despegan del basamento y pueden ser transportadas formando grandes mantos de corrimiento. Especialmente reconocibles en las numerosas cordilleras de la orogenia Alpina

ITALIAN

Superficie di scollamento: La superficie di scollamento corrisponde ad un livello plastico tra due differenti unità tettoniche, di solito argilloso che funge da lubrificante; lungo questo livello l'unità superiore può scivolare ed essere staccata da quella inferiore e trasportata a formare falde di ricoprimento a grande scala. Questo stile tettonico è caratteristico dell'orogenesi Alpina.

GERMAN

Ablösungs Horizont ("Detachment level"): An einem plastischen, z.B. Tonhorizont, zwischen zwei tektonischen Einheiten kann die höhere tektonische Einheit abgleiten, von der unteren Einheit "detached" werden, dies geschieht z.B. bei Deckeneinheiten und ist für alpine Tektonik, Orogenese, charakteristisch

PORTUGUESE

:

GREEK

:

-----Folding disharmony -----

ENGLISH

Folding disharmony: The different folding style the successive units of a sedimentary sequence can show due to the different composition (or thickness) and response to the tectonic compressional effort, hence leading to a very different fold morphologies and apparent discontinuities. It is more evident when a soft detachment level lies between the two units. Turbiditic sequences offer good cases of folding disharmony between the harder sandy and the softer, clay beds.

SPANISH

Disarmonía de plegamiento: Diferente estilo de plegamiento mostrado por las sucesivas unidades de una serie sedimentaria debido a su diferente comportamiento ante el esfuerzo compresivo y que da lugar a morfologías muy distintas de pliegues y aparentes discontinuidades. Las disarmonías se ven especialmente favorecidas cuando se encuentra un nivel plástico entre ambas unidades, que hace el efecto de nivel de despegue. Ejemplos típicos de disarmonía suelen encontrarse en las series turbidíticas debido al diferente comportamiento de las capas más duras de arenisca y las más blandas de arcilla. También entre las unidades del Triásico y Jurásico y las del Jurásico y Cretácico en la Cordillera Ibérica.

ITALIAN

Deformazioni disarmoniche: Differenti stili di piegamento che si verificano quando in una sequenza sedimentaria le unità geologiche sono costituiti da sedimenti differenti per composizione ed hanno quindi una plasticità diversa. La diversità di costituzione e di comportamento degli strati può dar luogo durante il piegamento a deformazioni disarmoniche. Tipici esempi di disarmonia sono presenti nelle serie torbiditiche e sono dovute al diverso comportamento degli strati più duri di arenaria e quelli più morbidi di argilla.

GERMAN

Disharmonische Faltung: Tritt bei unterschiedlichen sedimentären Lagen und deren verschiedenen Mächtigkeiten auf, wie z. B. zwischen Sandsteinlagen und Tonlagen bei Turbetiten

PORTUGUESE

Dobramento desarmnico: Dobramento cujas camadas no mantêm o paralelismo entre elas, em virtude de terem comportamentos diferentes (mais plásticas ou mais rígidas) face à deformação.

GREEK

:

TECTONICS

-----Tectonic inversion -----

ENGLISH

Tectonic inversion: In Structural Geology, the reversal of the sense of vertical movement of a fault block or region, such as the transformation of a sedimentary basin into a mountain by orogenesis

SPANISH

Inversión tectónica: En geología estructural, la reversión (inversión) del sentido de desplazamiento de una falla, o de un bloque, o de todo un orógeno, como consecuencia del paso de régimen distensivo a compresivo por un proceso orogénico, de modo que las mismas fallas extensionales que han formado una cuenca sedimentaria actúan ahora como fallas inversas.

ITALIAN

Inversione tettonica: In geologia strutturale, per inversione tettonica si intende un cambio nella direzione del movimento di un blocco di faglia o di una intera regione come conseguenza del cambio del regime tettonico. Ad esempio da un regime distensivo si passa ad un regime compressivo con la trasformazione di un bacino sedimentario in una montagna in seguito all'orogenesi.

GERMAN

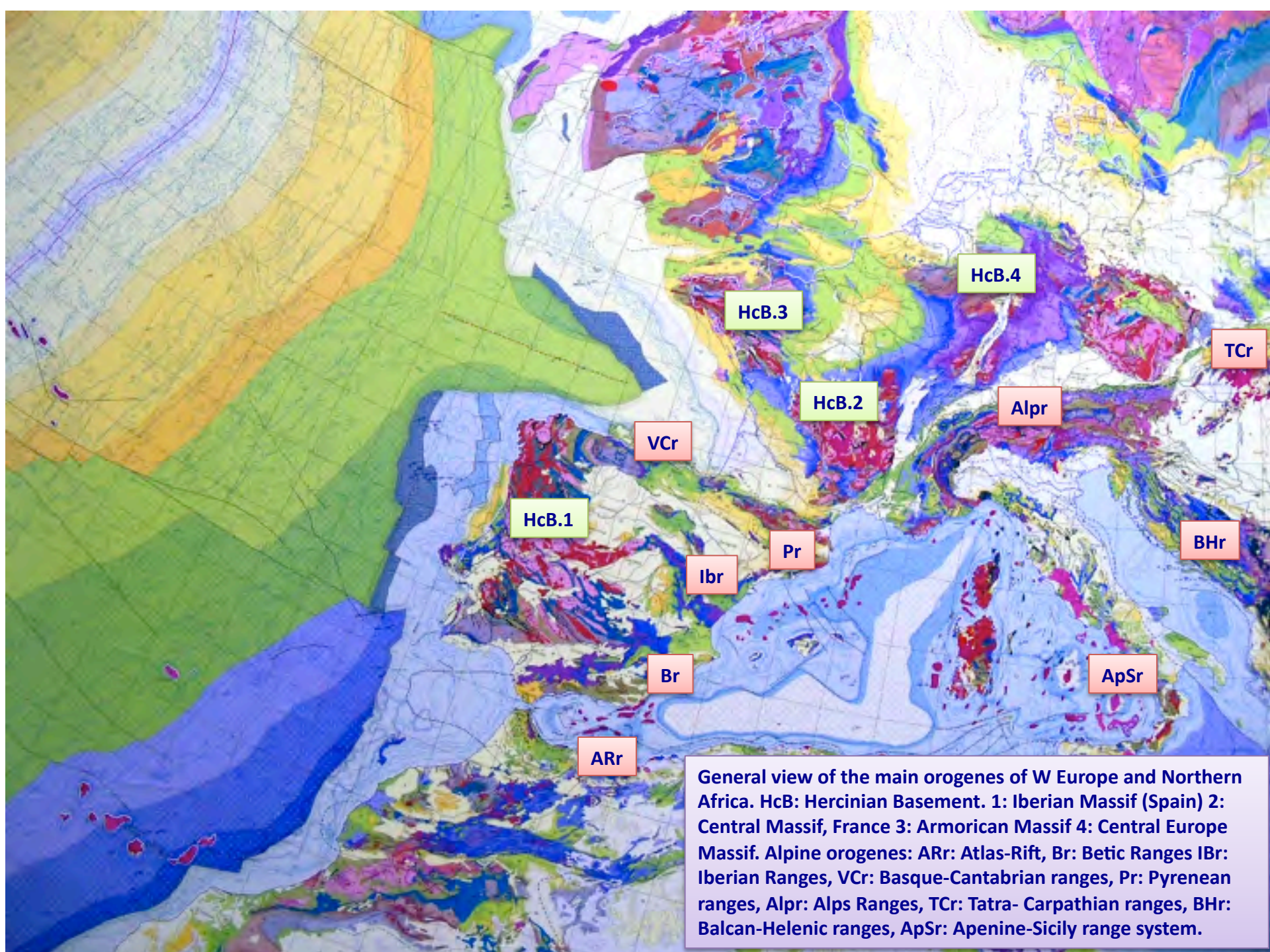
Tektonische Inversion: Tektonik kann eine geologisch Struktur komplett ändern wie z.B. wenn durch die Orogenese auseinem sedimentären Becken ein Gebirge wird.

PORTUGUESE

Inversão tectónica: A inversão do sentido de movimento de uma falha, ou de um bloco, ou de todo o orógeno, como consequência da transição de um regime distensivo a compressivo por um processo orogénico, em que as mesmas falhas normais que deram origem à bacia sedimentar actuaam agora como falhas inversas.

GREEK

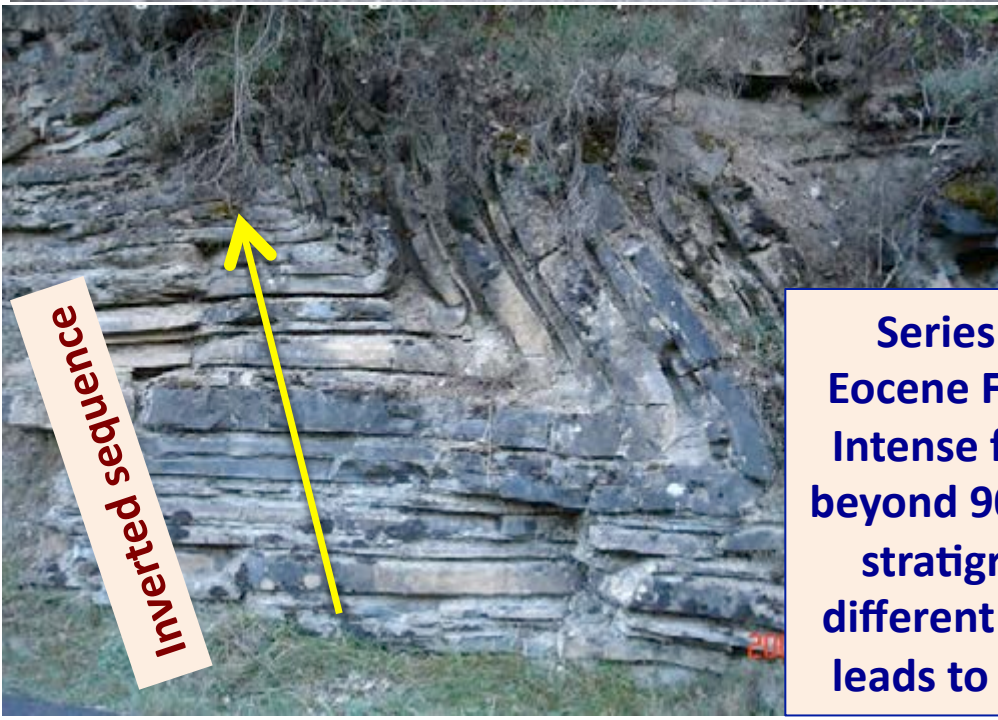
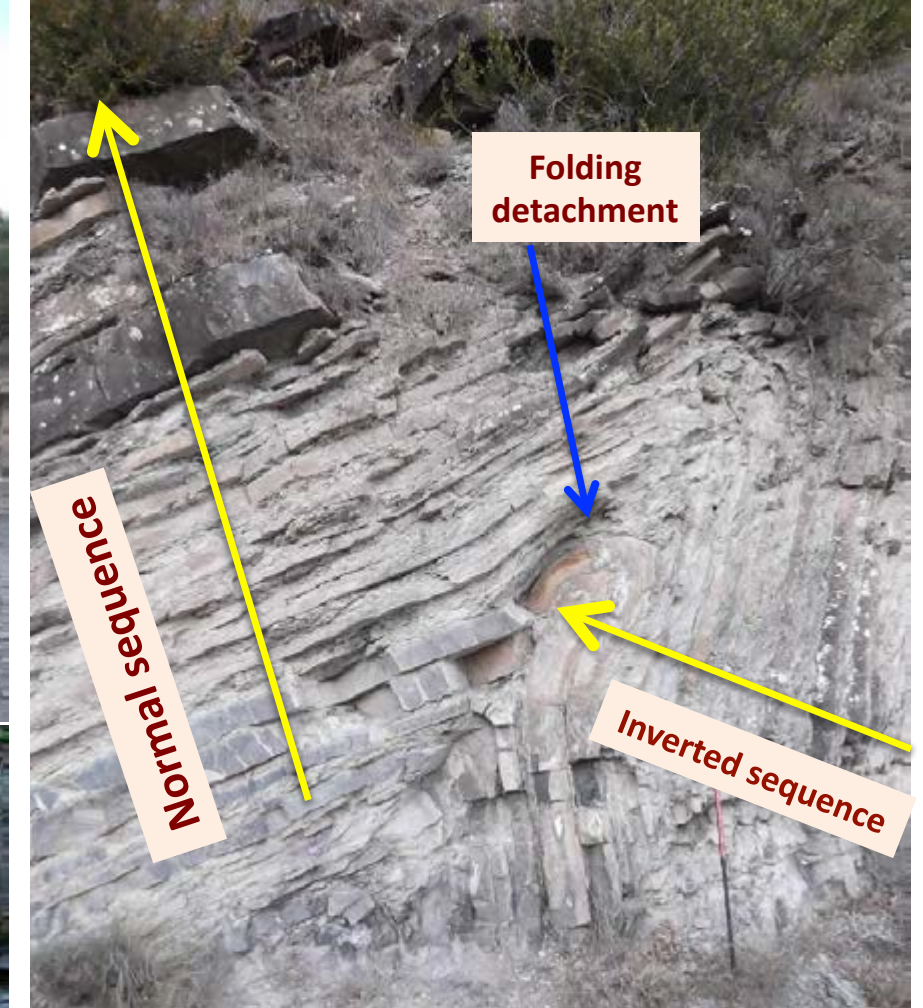
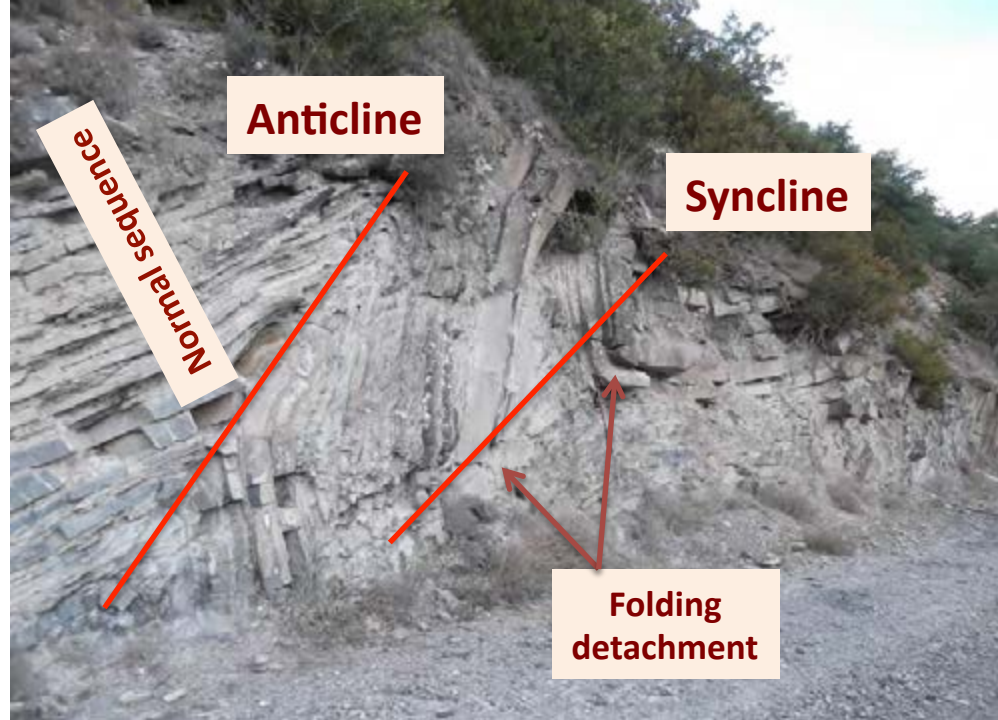
:



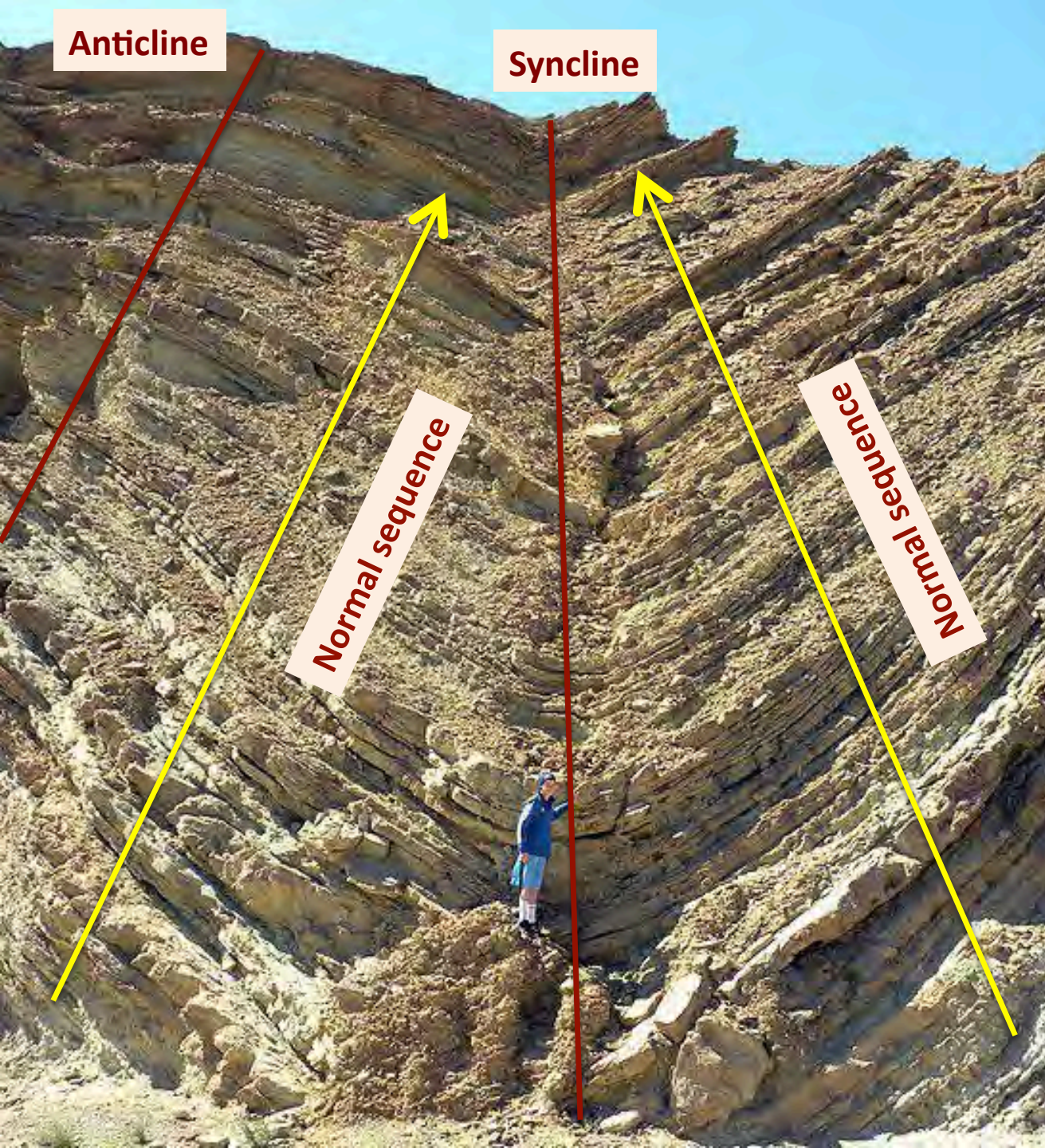
General view of the main orogenes of W Europe and Northern Africa. HcB: Hercinian Basement. 1: Iberian Massif (Spain) 2: Central Massif, France 3: Armorican Massif 4: Central Europe Massif. Alpine orogenes: ARr: Atlas-Rift, Br: Betic Ranges Ibr: Iberian Ranges, VCr: Basque-Cantabrian ranges, Pr: Pyrenean ranges, Alpr: Alps Ranges, TCr: Tatra- Carpathian ranges, BHR: Balcan-Hellenic ranges, ApSr: Apennine-Sicily range system.



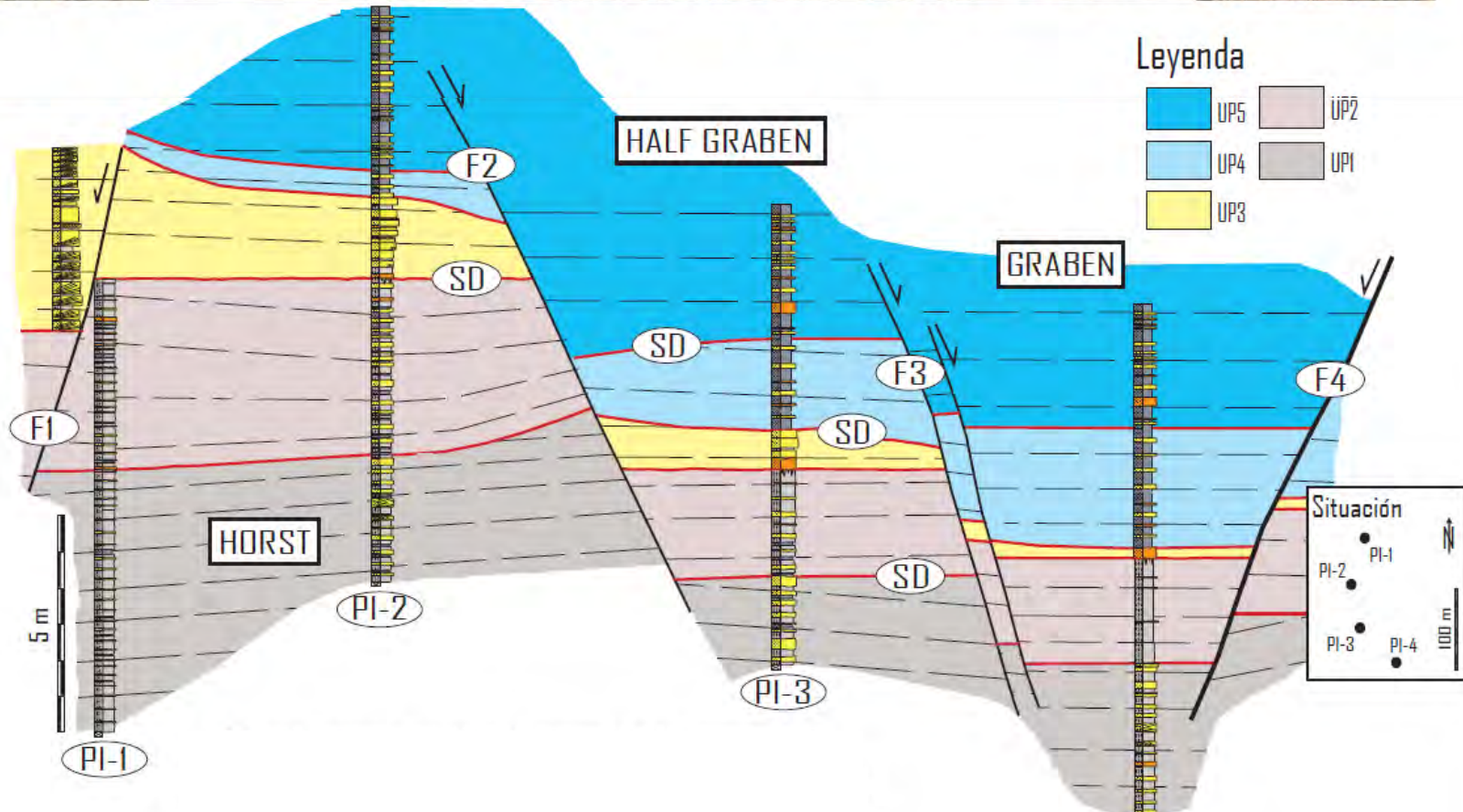
Aerial view of the Swiss and French Alps, the core of the Alpine orogene: an enormous amount of marine sediments that have been folded and projected violently over the continental margin forming large scale overthrusts and nappes. The parallel line of the crests mark the ENE-WSW direction of the nappes, which have been thrown and displaced hundreds of Kms towards the West and Northwest.



Series of anticline and syncline structures in the Eocene Flysch sequences of the Pyrenees (NE Spain). Intense folding leads to the deformation of the beds beyond 90° generating inverted folds holding reversed stratigraphic sequences in the inverted flank. The different response of hard and soft (marly) levels leads to the detachment of beds one over the other.



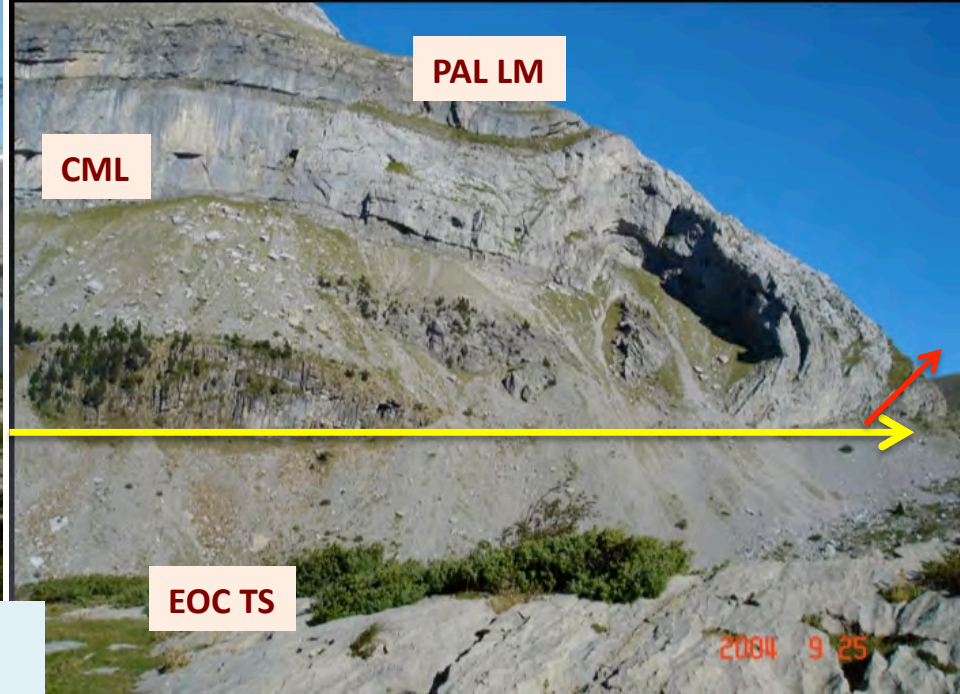
Typical concentric Syncline structure in the Jurassic limestones of the Iberian Range. In a syncline the older rocks are in the external part of the flanks and the younger rocks in the core (the center) of the structure. So both flanks show a *normal sequence*, in its right stratigraphic order. In the upper left, it can be seen how the beds bend in the opposite sense to form an Anticline structure. Red lines mark the axis of the folds.



Block tectonics evolution of eastern Iberian basin during Lower Cretaceous. Under a distensive regime the basin is structured in differentially subsident blocks: elevated (Horsts) holding thicker clastic intervals (yellow) and subsident areas (Grabens) usually developing fine grain expanded sequences, which can be condensed and thinner in the distal areas



Thrust of *COTIELLA*, (central Pyrenees): Cretaceous masive limestones(CML) overlying the younger Cretaceous turbidite sequence (CTS) and the Paleocene limestones (PAL LM)

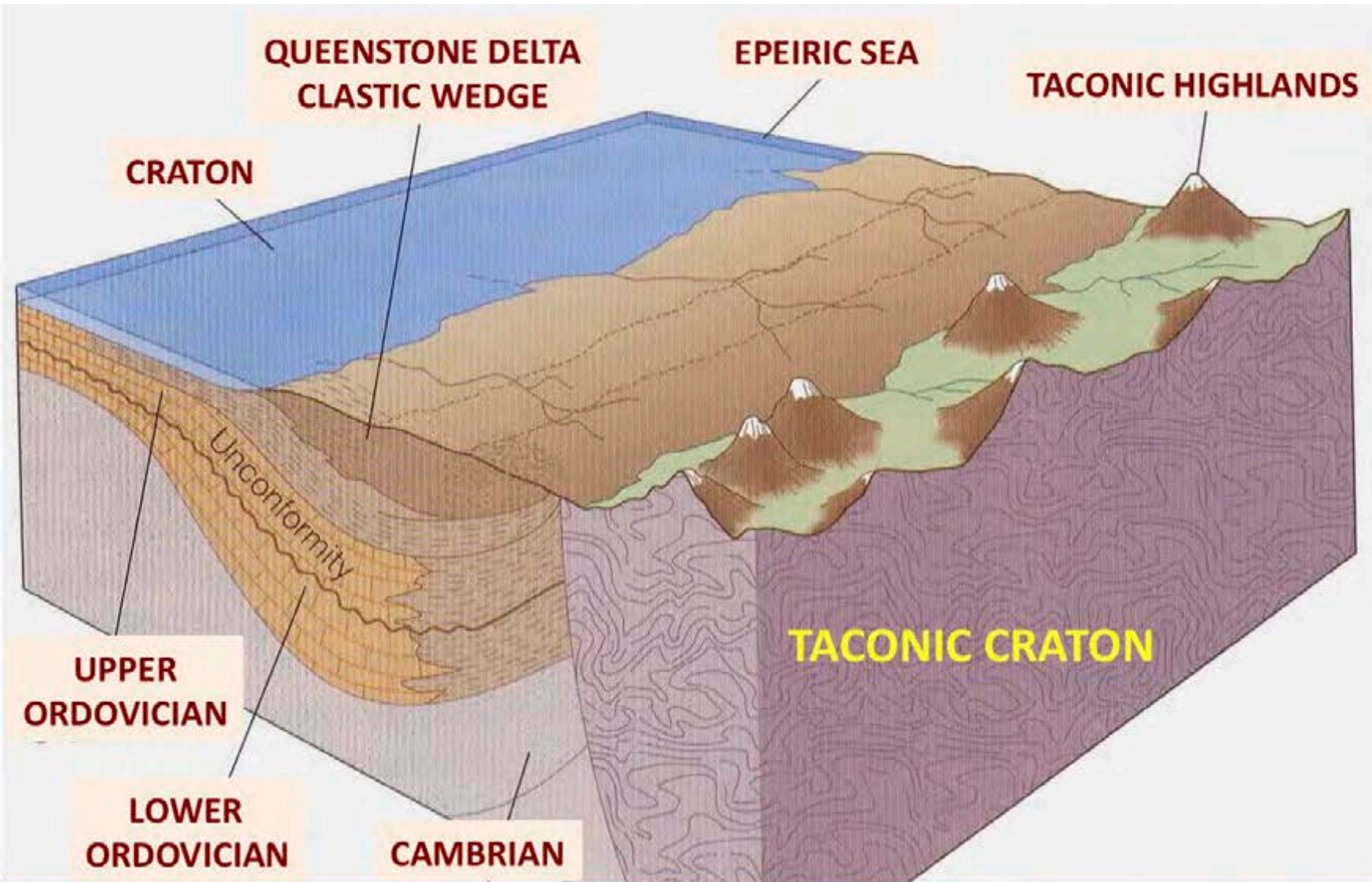


Thrust of *LARRA*, (central Pyrenees): Cretaceous and Paleocene masive limestones(CML; PAL LM) overlying the younger EOCENE turbidite sequence (EOC TS)



Thrust of *Peña Montañesa*, (central Pyrenees): Early Tertiary (Paleocene) limestones (PAL LM) overlying the younger Eocene turbidite Flysch sequence (EOC TS)

Different Thrust fronts in the Central Pyrenees (NE Spain) in which the older Cretaceous and early Tertiary (Paleocene) units overlie the younger Eocene sequences as a consequence of the main compression phase that took place from middle Eocene and later. (1) Cotiella, (2) Peña Montañesa, (3) Larra.



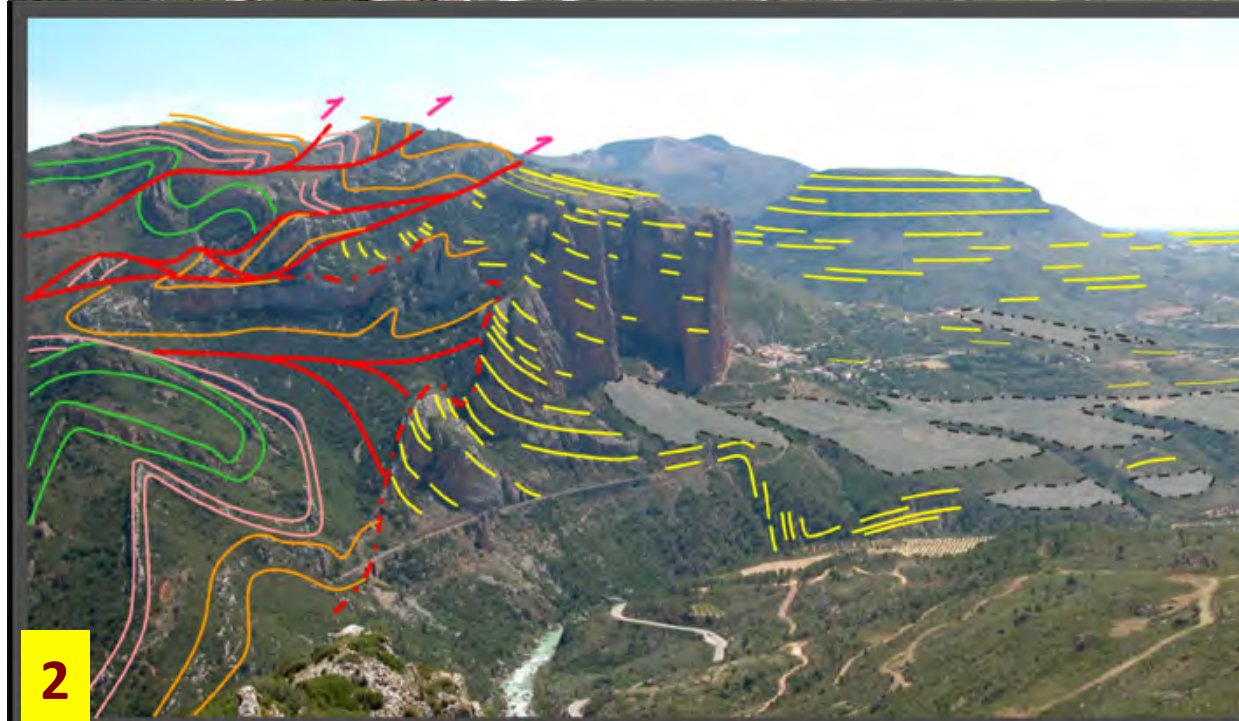
Relations between the precambrian (Taconic) orogene and the lower Palaeozoic (Cambrian to Silurian) Caledonid units. Intensely deformed and metamorphosed precambrian materials form the cratonic, continental source area to feed the new orogene, which will form a new mountain belt.

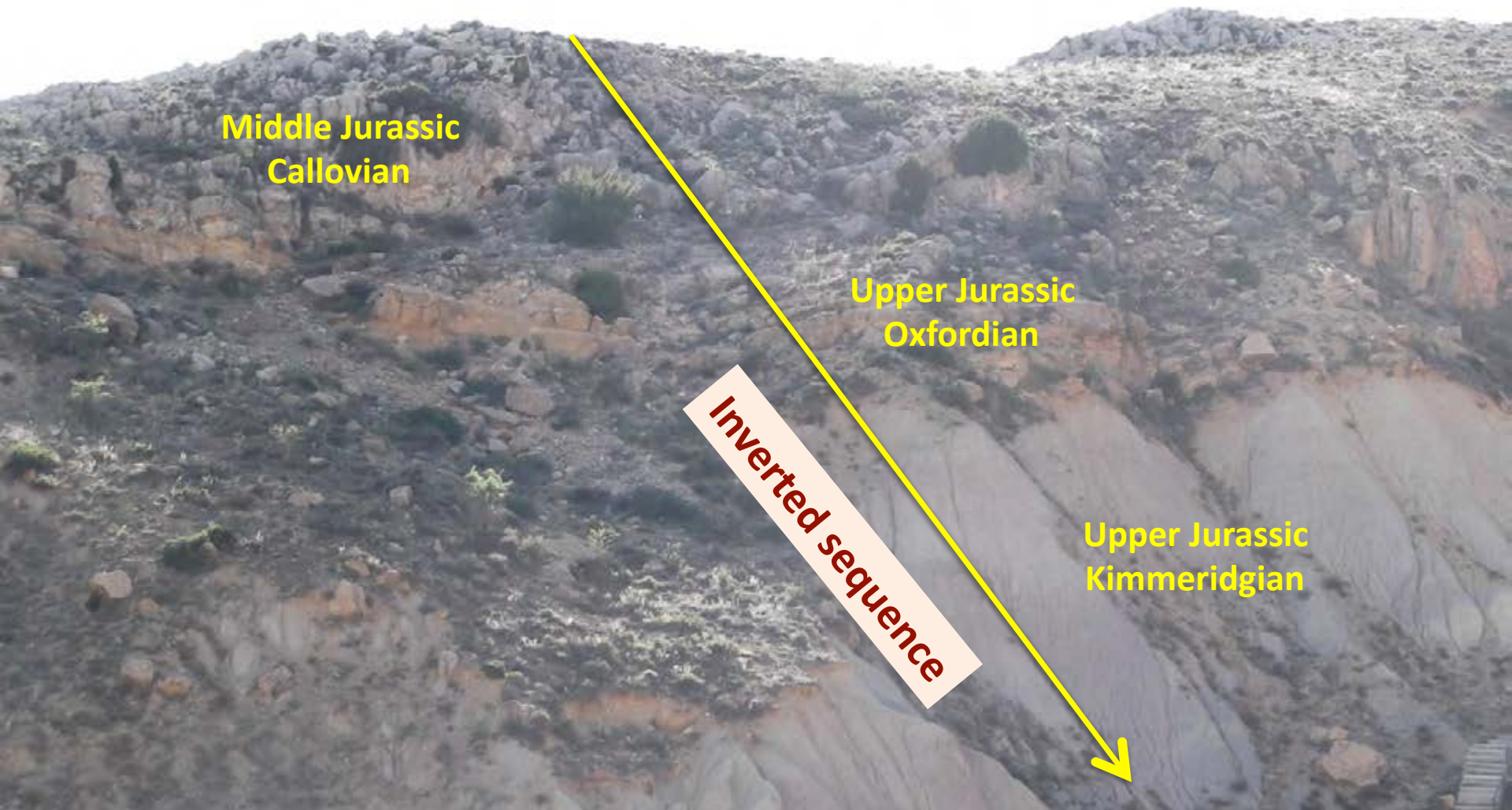


Large scale tectonic Nappe in the southern Pyrenees (NE Spain). 1: View of the southern margin of the Pyrenean range, in the contact with the Ebro basin.

2: Interpretation of the tectonic relations between the different units. Green: Upper Cretaceous, Pink: early Tertiary (Paleocene) Orange: Eocene limestones.

Red lines: thrust planes. Yellow: conglomerate oligocene units, resulting from the erosion of thrusting units but which are also thrust by them, meaning that the progression of the thrusts continued during Miocene times.





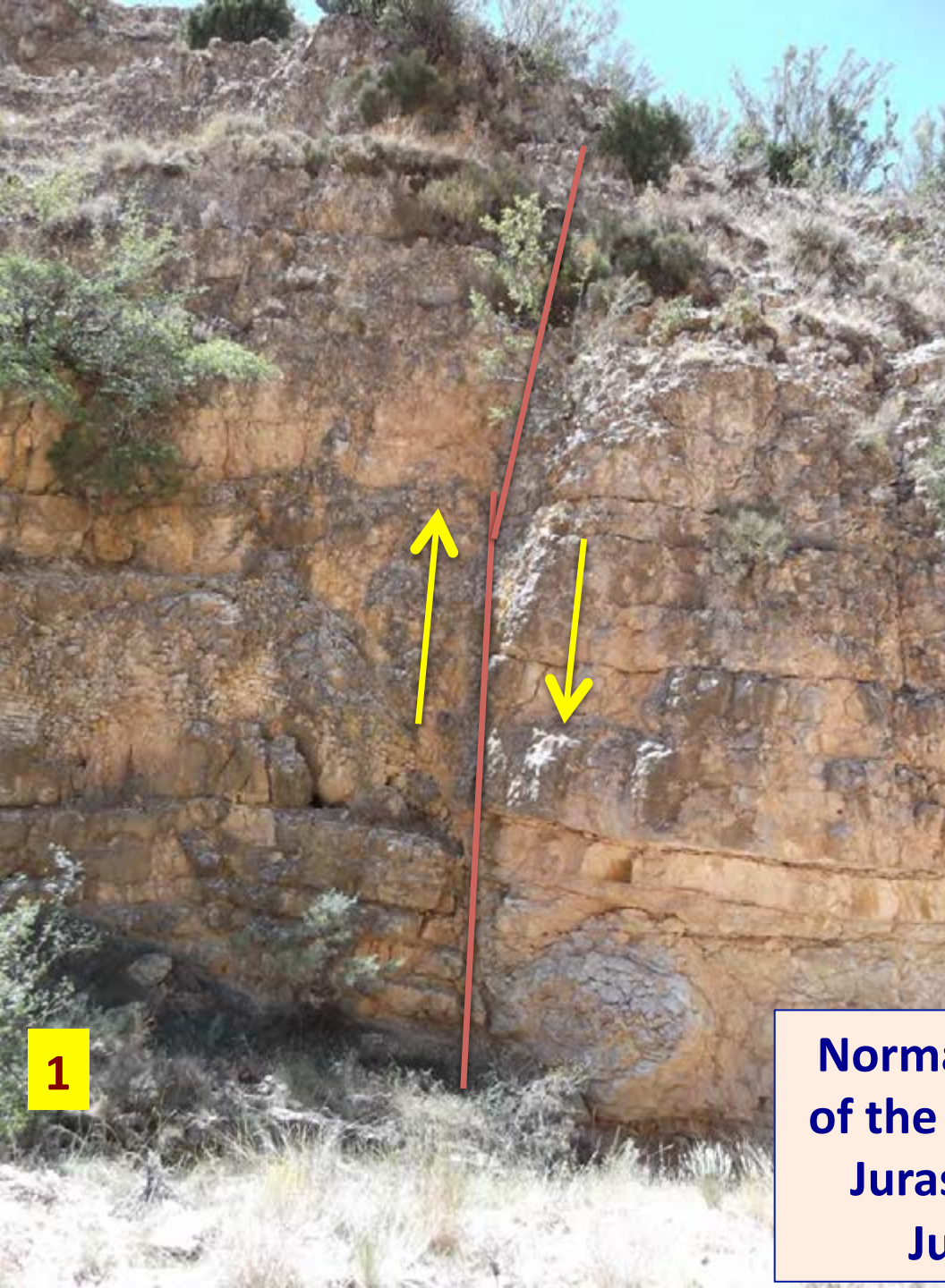
Middle Jurassic
Callovian

Upper Jurassic
Oxfordian

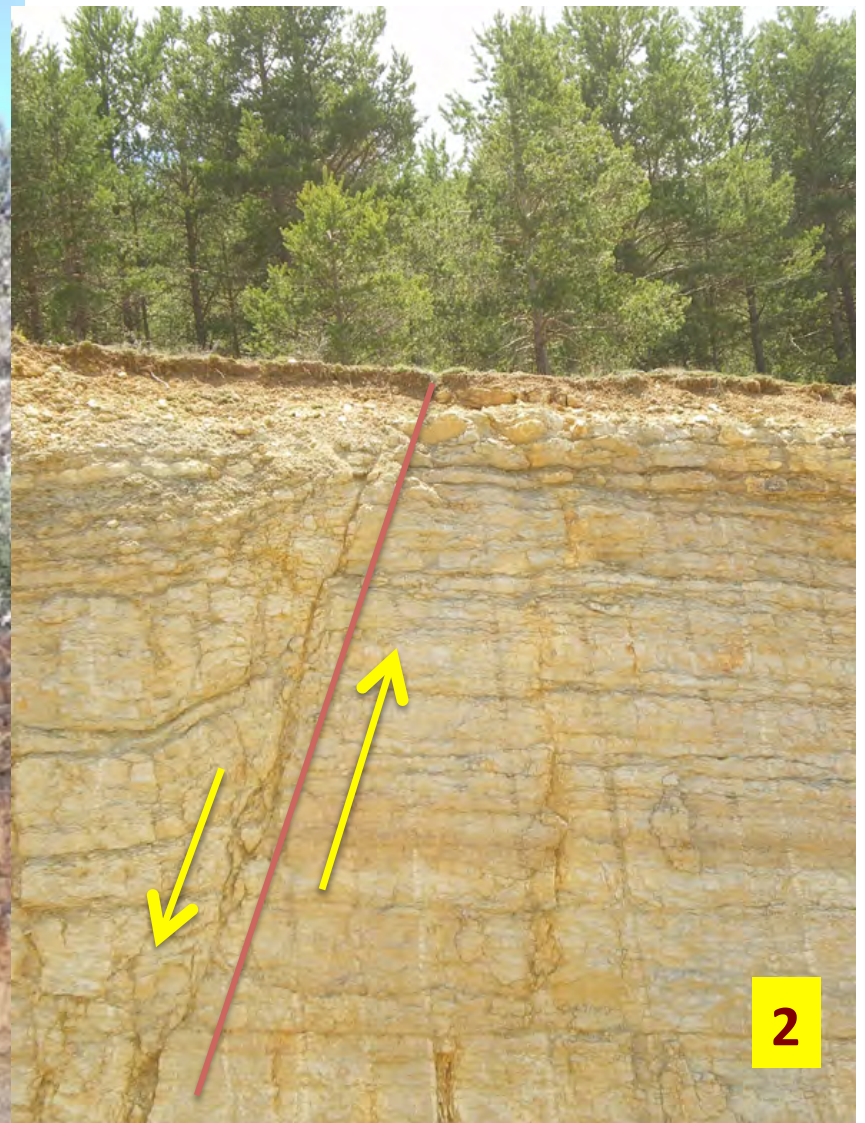
Upper Jurassic
Kimmeridgian

Inverted sequence

Inverted sequence as a result of an overthrust in the jurassic units of the Iberian Range (Spain). In the locality of Bueña the intense folding leads to the local development of thrusts. In the inverted flank of the anticline the older units (Middle Jurassic) are set above the younger ones (Upper Jurassic).

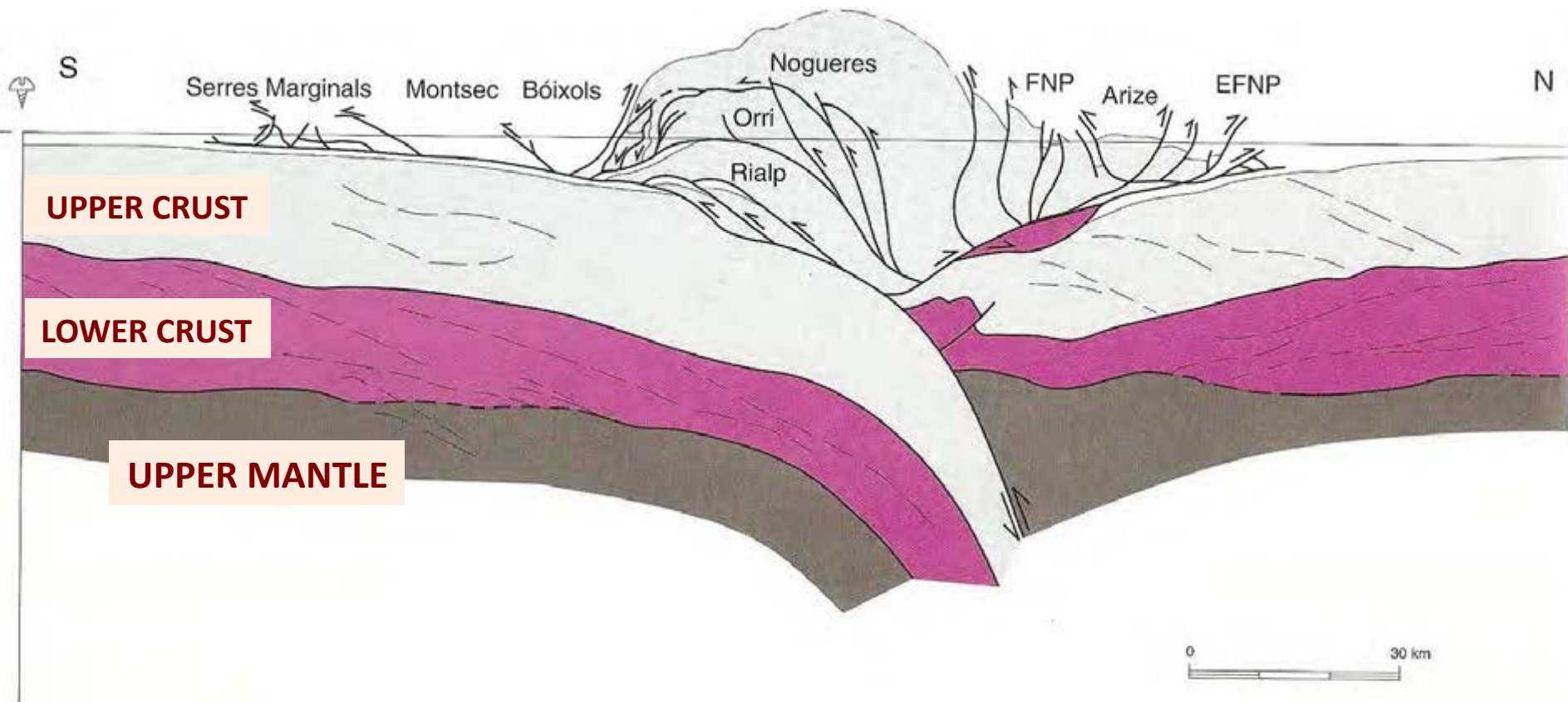


1



2

Normal, Distensive faults in the Jurassic of the Iberian Range (E Spain). 1: Middle Jurassic of Sierra Palomera. 2: Upper Jurassic of Sierra de Albarracín.



Example of Subduction of oceanic plate followed by continental plate collision in the structure of the Pyrenean Range. After the subduction of the oceanic plate between Iberian and the European plate, the Iberian block collided against the European plate leading to a big crust thickening and the generation of numerous nappes and thrust scales which progressed both North and Southwards.

WEST

EAST

(1) Jurassic times:
Subsidence
(Distension)

(2) Early Tertiary
(Paleogene)

Positive inversion
(Compression)

(3) Recent times
(Plio-Quaternary):

New distensive phase
(Negative inversion)

The process of Tectonic Inversion, a common process in many sedimentary basins. In an early stage, the distension and subsidence along distensive (listric) faults leads to the development of thick sedimentary sequences. In a later stage, tectonic compression leads to the folding and thrusting of the sediments on the margins of the basin along the same distensive faults, which act now as inversa faults (positive inversion). In later distensive stages new sedimentary sequences can be deposited on the foldes sequences, witnessing the compression and the double, opposed movement of the fault.



NATIONAL AND KAPODISTRIAN
UNIVERSITY OF ATHENS



KRANULETZ-MUSEUM



"This project has been funded with support from the European Commission. This publication (communication) reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein."