

Eingegangen	
TGL	
: 25. 234402 MRZ. 1981 *	
Erledigt	737/81
Gruppe	973 213

**Deutsche  
Demokratische  
Republik**

**Geologie  
STRATIGRAPHIE**  
Grundprinzipien der  
Klassifikation und  
Terminologie

**Геология  
Стратиграфия**  
Основные принципы классификации  
и терминологии

**Geology  
STRATIGRAPHY**  
Principles of Classification and  
Terminology

Deskriptoren: Stratigraphie; Klassifikation, Terminologie

Verbindlich ab 1. 5. 1981

*Am am Camp  
w. Thembu*

**1. Begriffsbestimmung Stratigraphie**

Die Stratigraphie ist ein Teil der Historischen Geologie. Sie hat die Aufgabe, durch eine Analyse des Fossilinhalts, der lithologischen Eigenschaften und Abfolge, der Lagerungsverhältnisse, der tektonischen Position sowie der geochemischen, petrophysikalischen u. a. Merkmale der sedimentären, magmatischen und metamorphen Gesteine deren zeitliche Bildungsfolge zu bestimmen.

Ziel der Stratigraphie ist die Aufstellung von Skalen der geologischen Chronologie.

Es ist zwischen der Internationalen Stratigraphischen Standardskala sowie regionalen stratigraphischen Skalen zu unterscheiden.

*hoff. Köpfler 1.23.81  
" Durrer 2.11.81  
" m. Zedler 25.8.  
" W. Kewer 11.10.81  
" Peter 10.11.81  
" Engel 11.12.81  
" edam 21.12.81  
" 29.11.  
" 30.1.*

**2. Internationale Stratigraphische Standardskala**

Die Internationale Stratigraphische Standardskala stellt ein Gliederungsschema im über regionalen bis globalen Maßstab dar. Sie basiert auf einer historisch entstandenen, wesentlichen auf internationalen Konventionen beruhenden Unterteilung der Erdgeschichte. Die Internationale Stratigraphische Standardskala setzt sich aus chronostratigraphischen und den von ihnen abstrahierten geochronologischen Einheiten unterschiedlicher Rangordnung zusammen. Ihre Grenzen sind dem Wesen nach Zeitgrenzen (isochrone Flächen). Die Einheiten der Internationalen Stratigraphischen Standardskala sind den Einheiten der regionalen stratigraphischen Skalen übergeordnet.

*weil an das  
L. v.*

**2.1. Rangfolge chronostratigraphischer Einheiten**

Eine chronostratigraphische Einheit ist ein Glied der Internationalen Stratigraphischen Standardskala. Sie stellt einen Komplex von Gesteinsschichten dar, der während eines konventionell festgelegten geologischen Zeitabschnittes (geochronologische Einheit) gebildet wurde.

Fortsetzung Seite 2 bis 7

Verantwortlich: Zentrales Geologisches Institut, Berlin

Bestätigt: 30. 10. 1980 Ministerium für Geologie, Berlin

Die chronostratigraphischen Einheiten sind ihrem absoluten zeitlichen Umfang nach - selbst bei gleicher Rangordnung - untereinander verschieden, jede einzelne Einheit für sich jedoch im überregionalen bis globalen Maßstab gleich. Die Grenzen der chronostratigraphischen Einheiten stellen oberregional bis weltweit Grenzen gleichen Zeitwertes dar.

Sie werden bei den präkambrischen (kryptozoischen) Einheiten (Archäikum, Proterozoikum) durch physikalische Altersbestimmungen, tektonische Entwicklungsstadien, Metamorphosegrenzen u. a. Parameter, bei den phanerozoischen Einheiten (Paläozoikum, Mesozoikum und Känozoikum) dagegen nahezu ausschließlich durch Veränderungen in der Zusammensetzung von Fauna und/oder Flora, d. h. durch biostratigraphische Kriterien, charakterisiert. Ihre Festlegung erfolgt konventionell durch Auswahl spezifischer, möglichst global zu verfolgender Zeitmarken.

Entsprechend einer Empfehlung der Subkommission für Stratigraphische Klassifikation sind die Grenzen der chronostratigraphischen Einheiten an Richtprofilen (Stratotypen) zu ziehen. In weitgehender Anlehnung an die Beschlüsse des II. Internationalen Geologenkongresses 1881 in Bologna und des VIII. IGC 1900 in Paris sowie unter Berücksichtigung der im International Stratigraphic Guide durch die ISSC formulierten Empfehlungen sind als chronostratigraphische Einheiten in absteigender Rangfolge anzuwenden:

Chronostratigraphische Einheit:	Beispiel:
Xonothem	Phanerozoikum
Arathem	Mesozoikum
System	Jura
Abteilung	Mittlerer Jura (Dogger)
Stufe	Aalen
Chronozone	opalinum-Zone

Eine weitere Untergliederung der vorgenannten Einheiten (z. B. in Teilsysteme oder Teilstufen) ist statthaft. Da hierfür allgemeingültige Verfahrensweisen auf internationaler Ebene bisher jedoch fehlen, wird in der Regel von einer Standardisierung in dieser Richtung Abstand genommen.

Die allgemeinen Begriffe der chronostratigraphischen Einheiten brauchen den Namen der einzelnen Einheiten, vor allem bei denjenigen höherer Rangordnung (Xonothem, Arathem, System, Abteilung) nicht nachgestellt zu werden.

Statt Paläozoikum-Arathem, Devon-System oder Oberdevon-Abteilung ist, wie bisher üblich, in der Regel besser der spezifische chronostratigraphische Terminus allein (Paläozoikum, Devon, Oberdevon) zu gebrauchen. Beachtet werden muß jedoch die korrekte Anwendung der allgemeinen Begriffe beim adjektivischen Gebrauch der chronostratigraphischen Namen (z. B. paläozoisches Arathem, devonisches System, oberdevonische Abteilung).

## 2.2. Rangfolge geochronologischer Einheiten

Eine geochronologische Einheit repräsentiert den geologischen Zeitumfang einer chronostratigraphischen Einheit. Die geochronologische Einheit stellt somit die immaterielle zeitliche Abstraktion der materiellen, konkrete Gesteinskörper vertretenden chronostratigraphischen Einheit dar.

In Anlehnung an die Beschlüsse des II. Internationalen Geologenkongresses 1881 in Bologna sowie in Übereinstimmung mit den im International Stratigraphic Guide durch die ISSC formulierten Empfehlungen sind als geochronologische Einheiten in absteigender Rangfolge anzuwenden:

Aon  
Ara  
Periode  
Epoche  
Alter  
Chron

Als unbestimmter, außerhalb der Hierarchie der geochronologischen Einheiten stehender Begriff zur Kennzeichnung eines geologischen Entwicklungsabschnittes kann der Terminus **Z e i t** verwendet werden.

Geochronologische und chronostratigraphische Einheiten entsprechen einander wie folgt:

Geochronologische Einheit:	Chronostratigraphische Einheit:	Beispiel:
Xon	Xonothem	Phanerozoikum
Ara	Xrathem	Paläozoikum
Periode	System	Silur
Epoche	Abteilung	Untersilur
Alter	Stufe	Llandovery
Chron	Chronozone	crenulatus-Chronozone

Andlog der Verfahrensweise bei den chronostratigraphischen Einheiten brauchen den allgemeinen Begriffen der geochronologischen Einheiten die Namen der einzelnen Einheiten nicht vorangestellt werden.

### 2.3. Definition chronostratigraphischer geochronologischer Einheiten

#### 2.3.1. Xonothem (Xon)

Das Xonothem (das Xon) ist die größte chronostratigraphische geochronologische Einheit der Internationalen Stratigraphischen Standardkala.

Das Xonothem umfaßt sämtliche Ablagerungen, die im Verlaufe eines als Xon bezeichneten geologischen Zeitabschnittes gebildet wurden. Es vereinigt in sich zwei bzw. drei Xratheme, die im Hinblick auf ihre geohistorische Gesamtentwicklung wesentliche Gemeinsamkeiten aufweisen.

Gegenwärtig sind zwei Xonotheme auszuscheiden: Kryptozoikum und Phanerozoikum. Ihre Namen leiten sich vom Stand der Entwicklung des Lebens auf der Erde ab.

#### 2.3.2. Xrathem (Ara)

Das Xrathem (die Ara) ist die zweitgrößte chronostratigraphische geochronologische Einheit der Internationalen Stratigraphischen Standardkala.

Ein Xrathem umfaßt sämtliche Ablagerungen, die im Verlaufe eines als Ara bezeichneten geologischen Zeitabschnittes gebildet wurden. Es vereinigt in sich mehrere Systeme oder Teilxratheme, die in bezug auf die Entwicklung der organischen Welt, der paläogeographischen Verhältnisse bzw. des tektonisch-magmatischen Geschehens einen bestimmten Zusammenhang erkennen lassen.

Gegenwärtig werden folgende Xratheme ausgeschieden: Archäikum, Proterozoikum mit den Teilxrathemen Unter-, Mittel- und Oberproterozoikum, Paläozoikum, Mesozoikum und Känozoikum. Ihre Namen spiegeln das relative Alter wider.

#### 2.3.3. System (Periode)

Das System (die Periode) ist die drittgrößte chronostratigraphische geochronologische Einheit der Internationalen Stratigraphischen Standardkala.

Ein System umfaßt sämtliche Ablagerungen, die im Verlaufe eines als Periode bezeichneten geologischen Zeitabschnittes gebildet wurden. Die Zeitdauer der Perioden und damit auch der Umfang der Systeme, reicht nach den Angaben der physikalischen Datierung nach gegenwärtigem Kenntnisstand von 2 Millionen Jahren (Quartär) bis zu 70 Millionen Jahren (Kambrium, Kreide).

Jedes System setzt sich aus zwei oder drei Abteilungen zusammen. Eine Ausnahme bildet das System Tertiär, das aus fünf Abteilungen besteht.

Gegenwärtig sind folgende Systeme auszuscheiden:

Im Paläozoikum: Kambrium, Ordovizium, Silur, Devon, Karbon, Perm

Im Mesozoikum: Trias, Jura, Kreide

Im Känozoikum: Tertiär, Quartär

Im Archäikum und Proterozoikum erfolgt keine Untergliederung in Systeme.

Die Namen der Systeme sind unterschiedlichen Ursprungs. Sie leiten sich von Landschaften (Kambrium, Devon, Perm, Jura), von ehemaligen Volkstämmen (Ordovizium, Silur), von besonderen lithologischen Kennzeichen (Karbon, Kreide), von der Unterteilung im Typusgebiet (Trias) oder von der Stellung im ursprünglichen Gliederungsschema (Tertiär, Quartär) ab.

#### 2.3.4. Abteilung Epoche

Die Abteilung die Epoche ist die viertgrößte chronostratigraphische geochronologische Einheit der Internationalen Stratigraphischen Standardskala.

Eine Abteilung umfaßt sämtliche Ablagerungen, die im Verlaufe eines als Epoche bezeichneten geologischen Zeitabschnittes gebildet wurden. Die Zeitdauer einer Epoche und damit auch der Umfang einer Abteilung, beträgt nach Angaben der physikalischen Datierung nach gegenwärtigem Kenntnisstand durchschnittlich 15 Millionen Jahre.

Jede Abteilung setzt sich aus mehreren Stufen zusammen. Eine Ausnahme bildet die Abteilung Untere Trias, die aus nur einer Stufe (Skyth) besteht.

Die Namen der Abteilungen leiten sich generell - mit Ausnahme der Abteilungen des Tertiärs - vom Namen der ihnen übergeordneten Systeme unter Hinzufügung von "Unter-" und "Ober-" bzw. "Unter-", "Mittel-" und "Ober-" (entsprechend "Früh-" und "Spät-" bzw. "Früh-", "Mittel-" und "Spät-" für die geochronologischen Einheiten) ab. Die Schreibweise kann zusammen (z. B. Oberkarbon) oder getrennt (z. B. Unterer Jura) erfolgen. Bei der Getrenntschreibung ist das Adjektiv groß zu schreiben. In einigen Fällen besitzen die Abteilungen zusätzliche Namen, die sich von Typuslokalitäten (z. B. Lias, Dogger, Malm) ableiten.

Die Abteilungen des Tertiärs wurden nach griechischen Zeitbegriffen (Paläozän, Eozän, Miozän, Oligozän, Pliozän) benannt.

#### 2.3.5. Stufe Alter

Die Stufe das Alter ist die chronostratigraphische geochronologische Grundeinheit der Internationalen Stratigraphischen Standardskala.

Die Stufe umfaßt sämtliche Ablagerungen, die im Verlaufe eines als Alter bezeichneten geologischen Zeitabschnittes gebildet wurden. Die Zeitdauer eines Alters und damit auch der Umfang einer Stufe, beträgt nach Angaben der physikalischen Datierung nach gegenwärtigem Kenntnisstand etwa 3 - 10 Millionen Jahre.

Jede Stufe des auf biostratigraphischer Grundlage gegliederten Phanerozoikums enthält mehrere Chronozonen.

Die Stufe kann in Teilstufen unterteilt sein.

Die Namen der Stufen leiten sich von Bezeichnungen ehemaliger oder heutiger Typuslokalitäten ab.

Die Namen der Teilstufen sind nach dem Namen der ihnen übergeordneten Stufe unter Hinzufügung von "Unter-" und "Ober-" bzw. von "Unter-", "Mittel-" und "Ober-" zu bilden. Die Schreibweise kann zusammen (z. B. Untervisé) oder getrennt (z. B. Unteres Llandovery) erfolgen. Bei der Getrenntschreibung ist das Adjektiv groß zu schreiben.

### 2.3.6. Chronozone [Chron]

Die Chronozone [das Chron] ist die kleinste chronostratigraphische [geochronologische] Einheit der Internationalen Stratigraphischen Standardskala.

Die Chronozone umfaßt sämtliche Ablagerungen, die im Verlaufe eines als Chron bezeichneten geologischen Zeitabschnitts gebildet wurden. Die relative Zeitdauer eines Chrons wird durch das Einsetzen des für ihn typischen Zonenfossils bis zum Einsetzen des nächstfolgenden typischen Zonenfossils gekennzeichnet. Die absolute Zeitdauer eines Chrons liegt in der Regel unter 1 Million Jahre. Die Namen der Chronozonen sind von Fossilnamen abzuleiten.

### 3. Regionale stratigraphische Skalen

Die regionalen stratigraphischen Skalen stellen Gliederungsschemata für regional begrenzte Räume unterschiedlicher Ausdehnung dar. Sie setzen sich hauptsächlich aus lithostratigraphischen Einheiten zusammen. Daneben können aber auch biostratigraphische, klimastratigraphische, tektonostratigraphische u. a. Regionaleinheiten ausgeschieden werden.

Die Grenzen der Einheiten der regionalen stratigraphischen Skalen sind entweder Zeitgrenzen oder, insbesondere bei lithostratigraphischen Einheiten, angenäherte Zeitgrenzen. Sie können inmitten der Einheiten der Internationalen Stratigraphischen Standardskala liegen oder auch mit deren Grenzen zusammenfallen. Die Einheiten der regionalen stratigraphischen Skalen sind den Einheiten der Internationalen Stratigraphischen Standardskala unterzuordnen.

#### 3.1. Rangfolge regionaler stratigraphischer Einheiten

Als regionale stratigraphische Einheiten sind in absteigender hierarchischer Rangfolge anzuwenden:

Hauptgruppe  
Gruppe  
Serie  
Folge  
Schichten  
Horizont bzw. Zone

Bei sehr detaillierten lithostratigraphischen Gliederungen können zusätzlich zu den hier aufgeführten Kategorien jeweils Untereinheiten durch Voranstellung von "Teil-" ausgeschieden werden, z. B. Teilhorizont, Teilfolge.

Eine Ausscheidung regionaler stratigraphischer Einheiten unterhalb des Horizonts bzw. der Zone ist statthaft. Verbindliche Begriffe hierfür werden jedoch nicht festgelegt.

Als **u n b e s t i m m t e** Begriffe außerhalb der Hierarchie sind vorzugeweise Begriffe wie Komplex, Schichtglied, Schichtfolge, Abfolge, Lage, Paket u. a. zu verwenden.

Die regionalen stratigraphischen Einheiten entsprechen den chronostratigraphischen Einheiten der Internationalen Stratigraphischen Standardskala in der Rangordnung annäherungsweise wie folgt:

Regionale stratigraphische Einheit:	Chronostratigraphische Einheit:
Hauptgruppe	Ärathem
Gruppe	System
Serie	Abteilung
Folge	Stufe
Schichten	(Teilstufe)
Horizont bzw. Zone	Chronozone

Auf der Grundlage dieser hierarchischen Ordnung kann entsprechend dem Prinzip der Unterordnung der regionalen stratigraphischen Einheiten unter die chronostratigraphischen Einheiten zum Beispiel ein Arthem eine Hauptgruppe oder mehrere Gruppen, Serien, Folgen usw., ein System eine Gruppe oder mehrere Serien, Folgen, Schichten usw. enthalten. Andererseits kann eine regionale stratigraphische Einheit (z. B. Serie) jedoch auch über die Grenzen der ihr übergeordneten chronostratigraphischen Einheit (z. B. System) hinwegreichen, d. h. zwei unterschiedlichen chronostratigraphischen Einheiten der gleichen Rangordnung (z. B. 2 Systemen) angehören.

### 3.2. Definition regionaler stratigraphischer Einheiten

#### 3.2.1. Lithostratigraphische Einheiten

Eine lithostratigraphische Einheit ist ein Glied der regionalen stratigraphischen Skalen. Sie stellt eine Abfolge von Gesteinen dar, die sich von den unter- und überlagernden sowie den in der Horizontalen angrenzenden Gesteinsabfolgen durch bestimmte lithologische Kriterien qualitativ oder quantitativ unterscheidet. Ihre Grenzen sind somit in erster Linie lithostratigraphisch definiert und stellen in den meisten Fällen keine isochronen Flächen dar. Mittels biostratigraphischer und anderer Methoden können die lithostratigraphischen Einheiten jedoch zeitlich genauer fixiert und auf dieser Grundlage mit den Einheiten der Internationalen Stratigraphischen Standardskala mehr oder weniger exakt parallelisiert werden.

Die lithostratigraphischen Einheiten sind regional begrenzt. Ihre zeitlichen und räumlichen Ausmaße werden in erster Linie durch die Verbreitung der spezifischen lithologischen Merkmale, auf Grund derer sie im Typusgebiet ausgeschieden werden, bestimmt.

Die Namen der bisher ausgeschiedenen lithostratigraphischen Einheiten wurden nach unterschiedlichen Prinzipien geprägt. Häufig stammen sie von der geographischen Lokalität, in der die betreffende Einheit in ihrer typischen Ausbildung entwickelt ist.

Beispiele: Bernburg-Folge, Nord-sächsische Gruppe usw.

Bei lithologisch besonders charakteristischen bzw. regional größere Verbreitung besitzenden Typen war allein die vorherrschende Gesteinsart namensgebend.

Beispiele: Griffelachiefer(-Folge), Ockerkalk(-Folge), Muschelkalk(-Serie) usw.

In zahlreichen Fällen bildete eine geographische Lokalität in Verbindung mit einem kennzeichnenden Gesteinstyp den Namen der lithostratigraphischen Einheit.

Beispiele: Elbingeröder Mässenkalk(-Folge), Heidelberg-Sandstein(-Schichten) usw.

Außerdem besteht der Name oft aus einer Kombination lithologischer und faunistischer (bzw. floristischer) Merkmale des Gesteins.

Beispiele: Nereitenquarzit(-Folge), Tentaculitenknollenkalk(-Folge)

Diese traditionell eingebürgerten Bezeichnungen der bisher ausgeschiedenen lithostratigraphischen Einheiten können beibehalten werden.

Neu auszuscheidenden lithostratigraphischen Einheiten sind nach einheitlichen Prinzipien geographische Namen (zugelassen ist sowohl die substantivische als auch die adjektivische Form) oder geographische Namen in Verbindung mit dem Namen des kennzeichnenden Gesteinstyps zu geben.

Lithostratigraphische Einheiten, deren Zeitäquivalenz durch biostratigraphische oder andere Untersuchungen hinreichend erwiesen ist, jedoch stärker divergierende lithologische Zusammensetzung besitzen oder in voneinander getrennten Bildungsräumen auftreten, sind mit unterschiedlichen Namen zu versehen.

#### 3.2.2. Regionale biostratigraphische Einheiten

Eine regionale biostratigraphische Einheit ist ein Glied der regionalen stratigraphischen Skalen. Sie stellt eine Abfolge von Gesteinen dar, die sich von den unter- und überlagernden sowie den in

der Horizontalen angrenzenden Ablagerungen durch bestimmte paläontologische Kriterien qualitativ oder quantitativ unterscheidet. Ihre Grenzen sind biostratigraphisch definiert. Die regionalen biostratigraphischen Einheiten können ihrem zeitlichen und räumlichen Umfang nach verschieden sein. Im Gegensatz zu den lithostratigraphischen Einheiten lassen sie sich in bestimmten Faziesbereichen teilweise überregional verfolgen.

Die biostratigraphische Grundeinheit ist die Zone. Sie entspricht rangordnungsäßig etwa dem lithostratigraphischen "Horizont" sowie der chronostratigraphischen "Chronozone". Als biostratigraphische Einheit unterhalb der Zone kann die Teilzone ausgeschieden werden.

Die Namen der Zonen sind von Fossilnamen abzuleiten. Die Namen der übergeordneten biostratigraphischen Einheiten stammen von Fossilnamen bzw. Fossilgruppen oder geographischen Begriffen.

Eine regionale biostratigraphische Einheit umfaßt sämtliche Gesteinsschichten, die die für sie charakteristische Leitfauna bzw. Leitflora in ihrer vertikalen und horizontalen Ausdehnung enthält bzw. deren Ober- und Untergrenze mittels biostratigraphischer Methoden definiert ist. Für zeitäquivalente Schichtenfolgen mit anderen Faunen- oder Floraelementen sind selbständige regionale biostratigraphische Einheiten auszuscheiden, so daß - im Gegensatz zur Chronostratigraphie und analog zur Lithostratigraphie - mehrere zeitgleiche oder annähernd zeitgleiche, jedoch inhaltlich verschiedene regionale biostratigraphische Einheiten nebeneinander existieren können. Da die für die Ausscheidung der jeweiligen regionalen biostratigraphischen Einheit herangezogenen Fossilien oder Fossilgemeinschaften an bestimmte Milieubedingungen (marin, terrestrisch usw.) gebunden sind und somit nicht in allen unter verschiedenen paläogeographischen Verhältnissen gebildeten Gesteinskomplexen auftreten können, ist ihre geographische Ausdehnung, auch wenn sie sich unter faziell gleichen Verhältnissen oft überregional bis global verfolgen lassen, zwangsläufig regional begrenzt.

### 3.2.3. Klimastratigraphische, tektonostratigraphische u. a. Einheiten

Klimastratigraphische, tektonostratigraphische und andere, auf der Grundlage spezifischer Merkmale ausgeschiedene Einheiten sind Glieder der regionalen stratigraphischen Skalen, soweit diese Merkmale nicht überregionale bis globale Bedeutung besitzen und somit Grundlage für die Ausscheidung von chronostratigraphischen Einheiten der internationalen stratigraphischen Standardskala bilden.

Die Typisierung, Abgrenzung und Benennung dieser Einheiten hat in Anlehnung an die bei lithostratigraphischen und regionalen biostratigraphischen Einheiten angewandte Verfahrensweise zu erfolgen.

#### Hinweise

Ersatz für TGL 25234/02 Ausg. 06.71  
 Änderungen gegenüber TGL 25234/02 Ausg. 06.71:  
 Inhaltlich und redaktionell überarbeitet.