

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Kalk, Gyps, Cementkalk und Portland-Cement in Oesterreich-Ungarn

Tarnawski, Anton

Wien, 1887

Anhang

Anhang.

Erklärung der geologischen Specialbenennungen und Localnamen.

Zur Aufklärung der vielen in der Abhandlung „Die geologischen Verhältnisse“ aufgeführten Localnamen sollen die folgenden Erläuterungen dienen.

Dieselben enthalten in alphabetischer Reihenfolge die für einzelne Sediment-Formationen oder Formationsglieder in Anwendung gebrachten wichtigsten Localnamen oder Specialbenennungen mit kurz gefasster Charakteristik, die sich insbesondere auf die erste Anwendung der Namen und Feststellung des Horizontes beziehen.

Adnether Schichten. Lias. Adneth, Dorf im Salzburgischen bei Hallein. Rother, dünn geschichteter, thoniger Cephalopodenreicher Kalkstein.

Algäu Schichten. Lias. Algäu, Landstrich in Baiern. Graue Mergelkalke, graue thonige Schiefer mit zahlreichen Cephalopoden, dann Fuccoiden, durch welche das Gestein gefleckt erscheint (Fleckenmergel).

Aptychen-Schichten. Jura und Neocom. Jura. Meist röthlich gefärbte, durch Aptychen charakterisirte schiefrige Kalksteine. Neocom. Meist hellweisse, auffallend muschlig brechende Mergelkalke. Zu Neocom-Aptychenschichten sind zu zählen die Lipold's Schrambach-Schichten, die Stollberger Schichten, der Wiener Sandsteinzone u. s. w.

Aussee, Hydraulischer Kalk von. Ob. Trias. Aussee in Steiermark. Merglige Schichten, die zwischen Hallstätter Kalk und dem Salzgebirge zuerst am Ausseer Salzberge nachgewiesen wurden.

Badener Tegel. Neogen. Baden, Stadt in Nieder-Oesterreich. Blauer Thon erfüllt mit einer grossen Menge mariner Conchylien, unter welchen insbesondere Gastropoden vorwalten. Er bildet die tiefste Schichte in den mittleren Partien des alpinen Theiles des Wiener Beckens und wird nicht selten von marinem Sand oder Leitha-Kalk überlagert.

Belvedere-Schichten. Neogen. Belvedere, Palast in Wien. Die Schotter- und Sandablagerungen, welche als oberes Glied der obersten Stufe des Tertiärbeckens von Wien erkannt und deren Verbreitung dann über weite Gebiete im ungarischen Becken u. s. w. nachgewiesen wurde. Sie liegen über den Inzersdorfer oder Congerien-Schichten und lieferten in ansehnlicher Menge Knochen von grossen Säugethieren, beinahe durchgehends Arten, die auch in den Inzersdorfer Schichten vorkommen.

Bleiberg-Muschelmarmor. Ob. Trias. Bleiberg in Kärnten, W. von Villach. Bleiberg-Schichten. Aus schwarzen Schieferthonen und dunklen Mergeln — zum Theil wie in den Cardita-Schichten mit Oolithstructur — bestehende Schichten, die durch zahlreich eingeschlossene Fossilien oft in eine wahre Muschelbreccie übergehen. Aus dieser Schichtengruppe stammt der irisierende Muschelmarmor, der namentlich häufig in Bleiberg selbst, nicht minder aber auch an anderen Localitäten vorkommt.

Bunte Keupermergel. Ob. Trias. Rothe und bunte Schiefer, die mit dünnen Lagen von mehr weniger deutlich körnigem Dolomit wechsellagern und in den Westkarpathen, in den die krystallinischen Centralmassen umhüllenden Sedimentgesteinen als höchstes Glied der Trias, über den oft mächtig entwickelten Triasdolomiten, auftreten. Ihre Decke bilden allerorts Kössener Schichten. Stache beschrieb sie zuerst als „bunte Schiefer und Mergel von Banka“ (Banka, Dorf in Ungarn im Waagthale bei Pityan).

Caprotinen-Kalk. Unt. Kreide. Rauchgrauer, splittrig brechender Kalkstein, charakterisirt durch *Caprotina Ammonia*, der in Vorarlberg über dem Spatang-Kalk und unter dem Gault liegt und als ein Aequivalent des weiter im Westen in den Schweizer Alpen weit verbreiteten, zum Neocom gehörigen Caprotinen-Kalkes zu betrachten ist.

Cassianer Schichten. Ob. Trias. St. Cassian, Dorf in Tirol, Bez. Enneberg. Als Kalkmergel von St. Cassian bezeichnete ursprünglich Münster, die durch einen ausserordentlichen Reichthum an Petrefacten ausgezeichneten Mergelschichten, welche, wie die späteren Untersuchungen lehrten, in Süd-Tirol über den Wengener Schichten und unter den mächtigen Schlern-Dolomiten liegen.

Cerithien-Schichten. Neogen. Als Cerithienkalk werden die Schichten von Nexing, Gaunersdorf etc. im Wiener Becken bezeichnet, die insbesondere durch das häufige Vorkommen von *Cer. pictum* und *inconstans*, *Tapes (Venus) gregaria* etc. charakterisirt sind und deren Fauna daselbst, als unter jener der Congerien-Schichten liegend, nachgewiesen wurde.

- Chocs-Dolomit.** Ob. Kreide. Chocs, Berg in Ungarn, zwischen hoher und niederer Tatra. Die mächtigen Massen von Dolomit und dolomitischen Kalksteinen, welche in dem Gebiet der von C. von Hauer so bezeichneten Centralmassen der Karpathen, wie zuerst von Stur nachgewiesen wurde, über den Neocom-Aptychenschiefen und Fleckenmergeln liegen und vom letzteren als Neocom-Dolomit bezeichnet wurden.
- Comen, Fischschiefer von Kreide.** Comen, Dorf in Istrien, SSO. von Görz. Bituminöse dunkle Schiefer mit zahlreichen Fischresten, die nach den Beobachtungen von Stache in Istrien unter dem Radiolitenkalk (obere Kreide) liegen.
- Congerien-Schichten.** Neogen. Die durch eigenthümliche Brackwasser-Fauna ausgezeichneten Thon- (Tegel) und Sandschichten im Wiener Becken, die zuerst in den Ziegeleien bei Brunn am Gebirge genauer studirt und später in weitester Verbreitung im Wiener und ungarischen Becken nachgewiesen wurden.
- Cosina-Schichten.** Eocän. Cosina, Dorf in Istrien, SO. von Sessana. Eine zumeist aus rauchgrauen Kalksteinen bestehende Schichtengruppe, welche in Istrien und Dalmatien in der untersten Abtheilung der Eocänformation unter den Hauptnummuliten-Schichten und zwar in Hangenden und Liegenden von Foraminiferen-Kalken begleitet auftritt.
- Czorsztyn Kalk.** Ob. Jura. Czorsztyn, Dorf in Galizien am Dunajec. Plattige und knollige rothe Kalksteine, die in dem südlichen Klippenzuge der Karpathen, wie an der Czorsztyn Klippe constatirt werden konnte, über den rothen Crinoiden-Kalken und unter den bereits titonischen Rogoźnik Schichten liegen.
- Dachsteinkalk.** Rhätisch. Dachstein, Gebirgsstock im Salzkammergute. Die mächtigen in der Zone der Kalkhochalpen gelegenen Kalksteinmassen mit *Megalodus triqueter*, die zwischen Triassschichten (Hallstätter Kalk) im Liegenden und Lias (Hierlatz- oder Adnether-Kalk) im Hangenden auftreten.
- Dębniker-Kalkstein.** Devonisch. Dębnik, Dorf nordöstlich von Krzeszowice im Gebiete von Krakau. Dunkle oft knollige bituminöse Marmore, welche beim genannten Orte gebrochen werden.
- Esinokalk.** Ob. Trias. Esino, Dorf in der Lombardie östlich vom Comer-See. Grauer versteinungsreicher Kalk, welcher in den lombardischen Alpen antritt. Seine Fauna ist insbesondere durch das Auftreten grosser Gastropoden, *Natica*, *Chemnitzia* u. s. w. bezeichnet.
- St. Florian und Tüffer, Schichten von.** Neogen. St. Florian, Dorf in Steiermark, Deutsch-Landsberg O. — Tüffer in

Steiermark bei Cilli. Die in der grossen steirischen Tertiärbucht unter dem Leithakalke auftretenden neogenen marinen Sande, Thone u. s. w., die local sehr verschiedene Ausbildung zeigen.

Flysch. Eocän. Flisch, Bezeichnung für schiefrige Gesteine im Schweizer Dialekt. Fuccoiden-Schiefer und Sandsteine der Alpen und Karpathen. In diesem Sinne ist er gleichbedeutend mit Eocän-Karpathen und Wiener Sandsteine.

Foraminiferenkalke, obere. Eocän. Das oberste, aus Kalkstein bestehende Glied der untersten Abtheilung der Eocänformation in Istrien. Es ruht über den Cosina-Schichten (einer Süsswasserformation) und unter den Hauptnummuliten-Schichten und führt zahlreiche, kleine Foraminiferen, kleine Gastropoden und auch schon einzelne Nummuliten.

Foraminiferenkalke, untere. Eocen. Die tiefste unter den Cosina-Schichten liegende Kalkbank der Eocänformation in Istrien. Sie liegt unmittelbar auf den obersten Rudisten führenden Kreideschichten und hat ausser kleinen Foraminiferen keine organischen Reste, insbesondere auch keine Nummuliten geliefert.

Friedeker Schichten. Ob. Kreide. Friedek, Schloss in Schlesien SW. von Teschen. Baculitenmergel, auf denen das Schloss Friedek steht und in welchen Hochstetter *Baculites Faujasii* und andere Petrefacten der oberen Kreide auffand.

Gairach, Schichten von. Ob. Eocän. Gairach, Dorf in Untersteiermark, WSW. von Montpreis. Ein grauer Mergel, der die für die Laverda-Schichten des Vicentinischen charakteristische *Psammobia Hellowaysii* Sow. führt.

Gosau-Schichten. Ob. Kreide. Gosauthal im Salzkammergut. Durch ausserordentlichen Petrefactenreichthum ausgezeichnete in einzelnen Becken im Innern der Kalkalpen auftretende Ablagerungen von Mergel, Sand und Sandsteinen, auch Kalkbänken, die wohl zuerst von Boué in den Vorkommen der neuen Welt bei Wiener-Neustadt näher gewürdigt, und von Lill als Gosau-Schichten bezeichnet wurden.

Grestener Schichten. Lias. Gresten, Dorf in Oesterreich, Kreis Ober-Wienerwald, NW. von Gaming. Unter diesem Namen werden die Sandsteine, Schieferthone und Kalksteine, welche in den österreichischen Voralpen den Schichten-Complex bilden, der die Alpenkohle umschliesst, bezeichnet.

Häringer Schichten. Eocän. Häring, Dorf in Tirol bei Kufstein. Durch zahlreiche Pflanzen- und Thierreste charakterisirte Mergelschiefer (hydraul. Kalkmergel) in Becken im Inneren der nördlichen Tiroleralpen, welche die höchste Stufe des dortigen Eocän bilden.

- Hallstätter Schichten.** Ob. Trias. Hallstatt im Salzkammergut, Kalksteine der oberen Trias der Alpen. Im Salzkammergute liegen sie über den Zlambach-Schichten oder dem hydraulischen Kalk von Aussee.
- Haupt-Dolomit.** Grenze zwischen Trias und Rhätisch. Die mächtigen, vorzugsweise aus Dolomit bestehenden Massen, die in den bayerischen und Vorarlberger Alpen zwischen Kössener Schichten im Hangenden und den obersten Cardita-Schichten im Liegenden auftreten; an ihrer Basis treten häufig Gyps und Rauchwacke, in ihren oberen Schichten die sogenannten Plattenkalke auf.
- Hierlatz-Schichten.** Lias. Hierlatz, Bergspitze in dem Stocke des Dachsteingebirges im Salzkammergute. Sehr petrefactenreiche, meist roth und weiss geflammte dickbänkige marmorartige, bisweilen aber auch (Grazalpe) graue Kalksteine, die zuerst in den Hochalpen des Salzkammergutes auf Dachsteinkalk aufgelagert beobachtet, später aber auch in anderen Theilen der Alpen sowie in den Karpathen nachgewiesen wurden.
- Hlubočep-Schichten.** Obersilur. Hlubočep, Dorf in Böhmen, SW. bei Prag. Siehe Kuchelbader Schichten.
- Inwald-Kalk.** Jura. Inwald, Dorf in West-Galizien bei Andrychau. Heller petrefactenführender Kalkstein, der beim genannten Orte unter den neocomen Teschner Schiefer zum Vorschein kommt und sich durch eine schiefrige Beschaffenheit von dem massigen Stramberger Kalke unterscheidet.
- Inzersdorfer Schichten.** Neogen. Inzersdorf, Dorf südlich bei Wien. Gleichbedeutend mit Congerienschichten.
- Judina-Kalk.** Neocom. Judina, Bergwiese bei Steyerdorf im Banat. Licht gefärbte, feinkörnige oder dichte, von zahlreichen Spatadern durchsetzte Kalksteine, die in inniger Verbindung mit Mergelschiefern im Banater Gebirgszuge auftreten.
- Karpathen-Dolomit.** Ob. Kreide. Siehe: Chocs-Dolomit.
- Klein-Zeller Tegel.** Oligocän. Klein-Zell bei Ofen in Ungarn. Ein im Ofen-Graner Gebiet zuerst beobachtetes Thongebilde, welches petrographisch mit dem Badener Tegel des Wiener Beckens grosse Analogien besitzt.
- Klippen-Kalk.** Die im Karpathen-Sandstein-Gebiete klippenartig emporragenden Kalksteinstücke und Züge, deren Gesteine Pusch als dem Jura angehörig bezeichnet. Die späteren Untersuchungen haben erwiesen, dass an der Zusammensetzung derselben Gebilde vom Alter der oberen Trias bis hinauf zur Kreide Antheil nehmen.
- Kössener Schichten.** Rhätisch. Kössen, Dorf in Tirol, NW. von St. Johann. Meist dunkelgefärbte Mergelschiefer und Kalk-

steine, mit sehr reicher Petrefactenführung, die zuerst in den östlichen Alpen beobachtet wurden, später aber auch in den Karpathen nachgewiesen wurden. In den Alpen liegen sie meist über dem Hauptdolomit und unter den Adnether Schichten oder Lias-Fleckenmergeln.

Kuchelbader Schichten. Obere Silurform. Kuchelbad in Böhmen bei Prag. Schwarz bituminöser marmorartiger Kalkstein, der nach oben allmählig lichter wird; ist die petrefactenreichste Stufe im ganzen Silurbecken von Böhmen.

Leithakalk. Neogen. Leithagebirge an der österr.-ungarischen Grenze. Hell gefärbter, versteinungsreicher, bald dichter und fester, bald mehr poröser lockerer Kalkstein, der im Wiener Becken hauptsächlich als Ufergebilde (altes Korallenriff) am Rande der das Becken umschliessenden Höhen auftritt und theilweise unter ähnlichen Verhältnissen auch weit verbreitet im grossen ungarischen Becken vorkommt.

Lunzer Schichten. Ob. Trias. Lunz, Dorf in Oesterreich, NO. von Gössling. Die kohlenführenden sandig-schiefrigen Gesteine der österreichischen Voralpen, die durch *Equisetites columnaris* und andere Pflanzenreste charakterisirt werden.

Maigno. Local-Ausdruck für die den Alpen und Karpathen-Sandsteine analogen Gebiete der Apenninen.

Majolica. Provinzialausdruck für die in den lombardischen Alpen auftretenden weissen, muschelig brechenden Mergelkalke, welche über rothem Ammonitenkalk liegen.

Marin-Schichten. Neogen. Die unterste der drei Schichtengruppen, in welche Suess die Tertiärschichten des alpinen Theiles des Wiener Beckens gliedert. Sie besteht aus Thonen (Tegel) Sanden und Kalksteinen (Leithakalk), deren überaus reiche Fauna auf einen Absatz aus Salzwasser schliessen lässt und dabei den Charakter der Mediterranfauna, mit Beimengung subtropischer Formen erkennen lässt.

Mendola-Dolomit. Ob. Trias. Mendola, Berg bei Botzen. Weisser zuckerkörniger Dolomit, der zwischen dem Buchensteiner Kalk und alpinen Muschelkalk (Virgloria-Kalk) in den Süd-Tiroler Alpen auftritt.

Partnach-Schichten. Ob. Trias. Partnachklamm, bei Partenkirchen in Baiern. Schwärzliche, weiche, zuweilen glimmerreiche Mergelschiefer, welche in den Kalkalpen von Nord-Tirol und Vorarlberg über dem Virgloria-Kalk und unter dem Arlberg-Kalk oder dem Partnach-Dolomit liegen.

Raibler erzführende Schichten. Ob. Trias. Raibl in Kärnten S. von Tarvis. Unter dieser Bezeichnung wird der meist

- dolomitische Triaskalk der Umgebung von Raibl bezeichnet, in dem die dortigen Blei- und Galmeilagerstätten eingeschlossen sind.
- Raibler Schichten.** Ob. Trias. Mit diesem Namen wird die Gesamtmasse der oberen Triasgesteine, welche zwischen dem erzführenden Kalkstein von Raibl im Liegenden und dem Dachstein (Haupt-)Dolomit im Hangenden, bei Raibl selbst und in den angrenzenden Theilen der Südalpen entwickelt sind, bezeichnet.
- Rhätische Stufe.** — Die zwischen der Trias- und Liasformation auftretenden, in den Alpen und Karpathen sowohl durch mächtige Entwicklung, als durch eigenthümliche Petrefactenführung ausgezeichneten Schichtengruppen, als deren eigentlicher Typus die Kössener Schichten und der obere Dachsteinkalk zu betrachten sind.
- Rossfelder Schichten.** Neocom. Rossfeld, Alpe südwestlich von Hallein in Salzburg. Mergel und Schiefer, zum Theil auch Sandsteine, die meist dunkel gefärbt sind, und in grosser Menge Fossilien, meist Cephalopoden, die der Neocomformation angehören, enthalten.
- Sarmatische Stufe.** Neogen. Die mittlere Stufe der Tertiärablagerungen des Wiener Beckens zwischen den Congerien im Hangenden und den Marin-Schichten im Liegenden, deren weite Verbreitung nach Osten zu Suess nachgewiesen hat.
- Scaglia.** Ob. Kreide. Provinzialausdruck für die in den Südalpen weitverbreiteten, Inoceramen führenden Mergel und Schiefer, welche das oberste Glied der Kreideformation bilden.
- Schlern-Dolomit.** Ob. Trias. Schlern, Berg in Tirol. S. von Klausen. Weisszer zuckerkörniger Dolomit, der in Süd-Tirol auf den Cassianer Schichten und unter den Schlern-Schichten liegt.
- Schrambach Schichten.** Neocom. Schrambachgraben, eine am linken Salzachufer oberhalb Hallein vom Rossfelde herabkommende Schlucht. Die lichten, muschlig brechenden, mergeligen Kalksteine mit Neocom-Aptychen, die im Salzburgischen unter den Rossfelder Schichten und über dem Ober-Almer Kalk (Jura-Aptychenkalk) liegen.
- Spatangen-Kalk.** Unt. Kreide. Ein in den Schweizer Alpen unter dem Schratten (Caprotinen) Kalk folgendes aus dunklen verhärteten Mergeln und kieseligen zum Theil sandigen Kalken bestehendes Gebilde, welches viele Fossilien enthält und namentlich durch *Spatangus retusus* charakterisirt wird.
- Sphärosiderit-Mergel.** Ob. Kreide. Leicht verwitternde mürbe Mergel, welche in den westlichen Karpathen im Waagthalgebiet über den Neocomschichten liegen und von den cenomanen

Praznower Schichten oder von Karpathen (Choës) Dolomit überlagert werden.

Stramberger Kalk. Tithon. Stramberg, Dorf in Mähren bei Neutitschein. Weisse petrefactenreiche Kalksteine von Stramberg, welche als die oberste Stufe der Tithonformation zu betrachten sind.

Tegel. Neogen. Vulgärbezeichnung für die im Wiener Becken zur Ziegelfabrikation verwendeten bläulich gefärbten, kalkhaltigen Thone, die sich in allen drei Stufen der Neogenformation des Wiener Beckens in grosser Mächtigkeit finden.

Teplitzer Schichten. Ob. Kreide. Teplitz, Stadt in Böhmen. Die lichtgelben oder grauen festen Plänermergel.

Teschner Schichten. Neocom. Teschen, Stadt in k. k. Oesterreichisch-Schlesien. 1. Unterer Teschner Schiefer. Bituminöse feinblättrige Mergelschiefer. 2. Teschner Kalkstein. Lichte, muschlig brechende mit Schiefern wechsellagernde Kalksteine. Sie enthalten wenig Petrefacten. 3. Obere Teschner Schiefer. Schwarze bituminöse Mergelschiefer nach oben in inniger Verbindung mit den Grodischter Sandsteinen, die zahlreiche Neocomfossilien führen.

Totiser Marmor. Lias. Totis, Stadt in Ungarn, westlich von Gran. Der rothe in den Umgebungen von Totis auftretende Liaskalk mit Versteinerungen des unteren und mittleren Lias.

Verrucano. Dyas. Verruca, Berg im östlichen Theil der Monti Pisani in Toscana. Quarzconglomerat, durch ein kalkiges Bindemittel zusammengehalten. Auch grobe oft Porphybruchstücke führenden Conglomerate, welche unter Werfener Schichten liegen.

Virgloria-Kalk. Mittl. Trias. Virgloria-Pass in Rhäticon. Dunkle, zum Theil knollige Kalksteine, welche in den Nordalpen über den Gutensteiner Kalken und unter den Partnach-Mergeln und in den Südalpen über den Campiler Schichten und unter dem Mendola-Dolomit liegen. Sie führen die Petrefacten des unteren Muschelkalkes (Wellenkalk).

Werfener Schichten. — Werfen in Salzburg an der Salza. Unter dem Namen Schiefer von Werfen bezeichnete Lill von Lilienbach den an der Südseite des Dachsteingebirges bei Werfen auftretenden Complex von Schiefern, die theils der Trias, theils schon den paläozoischen Formationen angehören. Petrographisch sind sie charakterisirt durch bunte, meist rothe oder grüne Farben und reichliches Auftreten von Glimmer.

Wernsdorfer Schichten. Untere Kreide. Wernsdorf, Dorf in Mähren im Olmützer Kreis, SO. von Neutitschein. Schwarze, glänzende, bituminöse Mergelschiefer, welche in den mährisch-

schlesischen Karpathen über den höchsten Schichten des eigentlichen Neocom und unter Godula Sandstein (Gault) liegen.

Wetterlingkalk. Unt. Kreide. Wetterling, Berg in den kleinen Karpathen bei Smolenitz. Lichtgrauer, splittig brechender Kalkstein, der in grosser Zahl röhrenförmige Korallen (Dactyloporen) umschliesst und in den kleinen Karpathen, sowie in den zunächst nordöstlich angrenzenden Gebirgspartien über Lias- und Juraschichten und unter dem Hawrana skała-Kalk und Chocsdolomit auftritt.

Wiener Sandstein. — Die Sandsteine der östlichen Ausläufer der Alpen, welche nördlich bei Wien die Ebene begrenzen. Bald wurde ihre Uebereinstimmung mit den Gebilden der Sandsteinzone der nördlichen Alpen überhaupt, dann mit den Karpathen-Sandsteinen, dem Macigno etc. erkannt.

Zaskale, Schichten von. — Zaskale, Dorf in Galizien, SW. bei Neumarkt. Die grauen Mergel (Fleckenmergel), welche an der Basis des Dogger in den karpathischen Klippen auftreten und durch Amm. Murchisonae, scissus u. s. w. charakterisirt sind; über ihnen folgen die weissen Crinoidenkalke.

Zircz, Schichten von. Kreide. Zircz, Markt in Ungarn NW. von Veszprim. Gelblich oder bräunlich gefärbter Kalkstein mit Caprotinen und Radioliten, der im Bakonyerwalde die tiefste Stufe der Kreideformation bildet, über ihm folgen die dem Gault angehörigen Schichten von Nana.

Zlambach-Schichten. Ob. Trias. Zlambach-Gräben im Salzkammergut, westlich von Aussee. Mergel und Mergelkalke, zum Theil wahre Fleckenmergel, petrographisch den Lias- und Neocom-Fleckenmergeln sehr ähnlich, die im Salzkammergute unter den bunten Hallstätter Marmor und über dem Reichenhaller Kalk und dem Salzgebirge liegen. Mojsisovics theilt die Zlambach-Schichten in drei Stufen und zwar von oben nach unten: 1. Dunkle Mergel mit zahlreichen Korallen und eingeschlossenen Gypsmassen, 2. Fleckenmergel von hellerer Farbe, 3. helle oft knollige Kalke.

Kurzgefasste Erläuterung der wichtigeren chemischen Determinationen, Formeln etc.

Unter **Chemie** bezeichnen wir die Lehre von den Kräften und Gesetzen, nach welchen ungleichartige Körper zu einem gleichartigen Ganzen vereinigt, oder gleichartige Körper in ungleichartige Bestandtheile zerlegt werden können.

Körper nennt man jeden Stoff, der in einem bestimmten, nach Aussen abgegrenzten Raume enthalten ist. Die Körper sind gleichartig oder ungleichartig.

Körper, die nicht gewogen werden können, z. B. Licht, Wärme, Elektrizität, Magnetismus, werden *Inponderabilien* genannt.

Als Ursachen der Veränderungen, welchen die Körper unterworfen sind, nehmen wir gewisse Kräfte an, und unterscheiden insbesondere eine **Abstossungskraft** oder **Repulsion** und eine **Anziehungskraft** oder **Attraction**. Durch die Repulsion werden die einzelnen Körper von einander fern gehalten, durch die Attraction einander genähert.

Die **mechanische** Anziehungskraft äussert sich entweder nur zwischen grösseren Massen, auch in die Ferne, und heisst dann **Schwerkraft** oder **Gravitation**, oder findet zwischen kleineren Massen nur in der Nähe statt, und heisst insbesondere **Cohäsion**, wenn die einander genäherten Körper gleichartig, und **Adhäsion**, wenn dieselben ungleichartig sind.

Wenn ungleichartige Körper bei näherer Berührung sich so innig anziehen und einander durchdringen, dass sie ihre besonderen Eigenschaften aufgeben und einen neuen gleichartigen Körper bilden, in welchem die verbundenen Stoffe nicht mehr sinnlich wahrgenommen werden können, so schreiben wir diese Wirkung der chemischen Anziehungskraft oder **Affinität** zu, mit deren Erscheinungen sich zunächst die Chemie beschäftigt. Das Product derselben nennen wir eine **Mischung** oder eine **chemische Verbindung** zum Unterschiede von dem bloss mechanischen Gemenge, das durch die *Adhäsion* erzeugt wird, und in welchem jeder der verbundenen Körper mit

allen seinen Eigenschaften noch erkannt werden kann. Eine solche Mischung kann auch wieder in ihre ungleichartigen Bestandtheile getrennt werden, wenn die zwischen ihnen bestehende Affinität aufgehoben wird.

Man unterscheidet ein **absolutes** und ein **specifisches** Gewicht. Bei dem absoluten Gewichte bestimmt man die Grösse, womit ein Körper lastet, oder, was dasselbe ist, den Druck, den er auf seine Unterlage ausübt und die Gewalt, mit welcher er zu fallen strebt, ohne zugleich auf seinen Raumumfang oder sein Volumen Rücksicht zu nehmen.

Bei specifischem Gewichte dagegen wird die Grösse der Last mit dem Raumumfange des Körpers in Beziehung gesetzt, indem man sucht, um wie viel leichter oder schwerer ein Körper ist, als ein anderer von gleichem Raumumfange, den man dabei als Einheit annimmt. Zur Vergleichung dient hiebei für feste und flüssige Körper das destillirte Wasser; für luftartige die atmosphärische Luft, deren Gewicht also immer = 1 gesetzt wird.

Bei der Bestimmung des specifischen Gewichtes fester Körper bedient man sich folgenden Verfahrens:

Man wägt einen Körper von bekanntem absoluten Gewichte, während er frei in destillirtem Wasser schwebt, und dividirt mit dem hiebei sich ergebenden Gewichtsverluste in das vorher gefundene absolute Gewicht desselben. Der Gewichtsverlust des unter Wasser gewogenen Körpers entspricht nämlich genau dem absoluten Gewichte eines gleichgrossen Raumumfanges Wasser, den er verdrängt hat.

Im destillirten Wasser lösliche Körper wägt man unter einer Flüssigkeit, worin sie sich nicht lösen, und multiplicirt zuletzt das erhaltene Resultat mit dem specifischen Gewichte der Flüssigkeit.

Die Gewalt, mit welcher die Cohäsion in den Körpern der gleichzeitig vorhandenen Repulsion entgegenwirkt, erscheint bei den verschiedenen Körpern von sehr ungleicher Grösse, wodurch zunächst die leichtere oder schwierige Verschiebbarkeit und Trennbarkeit der durch sie zusammengehaltenen Theilganze bedingt wird. Wir nennen den hiedurch herbeigeführten Zustand der Körper ihren **Aggregatzustand** und unterscheiden drei Arten derselben, den luftartigen, den flüssigen und den festen.

In den luftartigen oder gasförmigen Körpern waltet die Repulsion so sehr vor, dass die einzelnen Theilchen derselben beständig sich von einander zu entfernen streben und nur durch äusseren Druck zusammengehalten werden; die flüssigen Körper lassen sich schon durch die geringste Gewalt, selbst durch ihr eigenes Gewicht beim Ausgiessen aus Gefässen, in kugelige Tropfen trennen; die festen

oder starren dagegen halten ihre Theile inniger gebunden, und erfordern zu deren Trennung grössere mechanische Kräfte.

In den flüssigen Körpern haben die kleinsten Theilchen oder die **Molecüle** (ein **Atom** ist die kleinste Menge, welche in das Molecül einer chemischen Verbindung eintreten kann), woraus wir uns sie zusammengesetzt denken, noch keine besondere, regelmässige Form, und die Cohäsion ist zwischen ihnen nach allen Richtungen hin in gleichem Grade thätig, so dass diese formlosen Molecüle in allen Punkten ihrer Oberfläche gleichmässig an einander hängen, und nach jeder beliebigen Seite hin gleich leicht von einander getrennt werden können. Man nennt diesen Zustand den **Amorphismus**, und setzt ihn auch als den ursprünglichen aller fester Körper voraus. Während aber einige der letzteren, z. B. Harz, Glas u. s. w. für immer in demselben beharren, nehmen bei sehr vielen anderen Körpern die ursprünglich gestaltlosen Molecüle eine regelmässige Begrenzung an, und lagern sich dann in bestimmten Richtungen inniger an einander. Hiedurch gehen die vorher **amorphen** Körper nunmehr in den **krystallinischen** Zustand über. In diesen krystallinischen Körpern sind demnach die regelmässig begrenzten Molecüle, die wir uns als Flächen oder Blätter denken können, durch ungleiche Wirkung der Cohäsion in gewissen Richtungen weniger fest als in anderen unter sich verbunden, und lassen sich daher auch in diesen Richtungen, die man die Blätterdurchgänge nennt, am leichtesten von einander trennen oder spalten. Ein krystallinischer Körper, dessen Molecüle sich so regelmässig gruppirt haben, dass sie in der äusseren Begrenzung desselben ebene Flächen, Kanter und Ecken von symmetrischer Form und Lage bilden, wird ein **Krystall** genannt.

Manche feste Körper ändern, wenn sie mit hinreichenden Mengen gewisser Flüssigkeiten in Berührung kommen, ihren Aggregatzustand, indem sie gleichfalls flüssig werden und eine sogenannte Lösung bilden. Wohl zu unterscheiden ist die mechanische Lösung von der chemischen Auflösung, bei welcher der feste Körper nicht nur seine Form, sondern auch alle übrigen Eigenschaften einbüsst und mit dem Auflösungsmittel einen neuen vorher nicht vorhandenen Körper bildet, so z. B. bietet Zuckerwasser ein Beispiel mechanischer Lösung, indem Zucker und Wasser noch deutlich nach Farbe und Geschmack erkannt werden können. Uebergiesst man dagegen Eisen mit Schwefelsäure, so entsteht eine Auflösung, in welcher sowohl die Eigenschaften des Eisens als die der Schwefelsäure in der Bildung eines mit neuen Eigenschaften begabten gleichartigen Körpers, des Eisenvitriols, untergegangen sind.

Auch zwischen luftartigen und festen Körpern findet zuweilen Adhäsion statt, wie schon der Geruch von Kleidern etc. beweist. Ein

ferneres Beispiel liefern die sogenannten **hygroskopischen** Körper, welche das in der Luft enthaltene Wassergas begierig an sich ziehen, es dann zu Wasser verdichten und hiedurch entweder feucht werden oder sogar zerfliessen, z. B. Steine, Pottasche, Schwefelsäure. Das denselben bloss **adhärirende** Wasser lässt sich durch Erwärmen wieder von ihnen scheiden.

Die meisten Körper bestehen aus zwei oder mehreren ungleichartigen Stoffen, die durch ein bestimmtes Mass von chemischer Anziehungskraft zu einem gleichartigen Ganzen vereinigt sind.

Diese ungleichartigen Bestandtheile der Körper werden einfache Stoffe, Grundstoffe, auch **chemische Elemente** genannt. Man kennt deren bis jetzt 64 und kann dieselben zunächst in zwei Classen, in Nichtmetalle und Metalle, einteilen.

Nichtmetalle heissen diejenigen Grundstoffe, welche die Wärme und Elektrizität nicht leiten. Dergleichen nichtmetallische Grundstoffe sind: Der Sauerstoff, der Wasserstoff, der Kohlenstoff, der Stickstoff, das Chlor, das Brom, das Jod, das Fluor, der Schwefel, das Selen, der Phosphor, das Bor und der Kiesel.

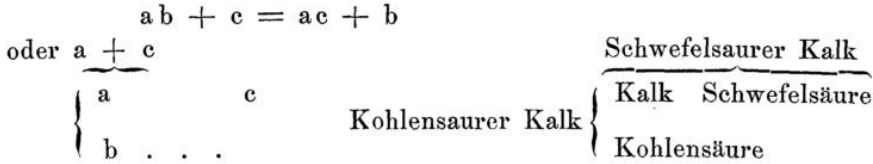
Metalle im weiteren Sinne werden alle diejenigen Grundstoffe genannt, welche die Wärme und Elektrizität leiten und einen eigenthümlichen starken Glanz bei völliger Undurchsichtigkeit besitzen. Man unterscheidet leichte und schwere Metalle.

Jeder andere Körper ausser den theilweise obgenannten ist aus zwei oder mehreren dieser Grundstoffe zusammengesetzt und kann in sehr vielen Fällen auch aus denselben zusammengesetzt werden. Die **chemische Verwandtschaft**, die diese Verbindungen bewirkt, äussert sich indessen zwischen den einzelnen Stoffen in einem sehr verschiedenen Grade und in der Regel um so stärker, je entgegengesetzter und verschiedenartiger die Stoffe in ihren sonstigen Eigenschaften sind. Von dieser Verschiedenheit in dem Grade der chemischen Anziehung zwischen den einzelnen Stoffen hängt nicht nur die leichtere oder schwierigere Vereinigung, sondern auch die grössere oder geringere Möglichkeit einer Trennung derselben ab. Die Erscheinungen, wo diese Unterschiede chemischer Verwandtschaft sichtbar werden, schreibt man einer **Wahlverwandtschaft** zu, und unterscheidet eine einfache Wahlverwandtschaft, eine doppelte Wahlverwandtschaft, und eine prädisponirende Verwandtschaft.

Ein Beispiel einer einfachen Wahlverwandtschaft soll hier Platz finden. Diese tritt ein, wenn die Verbindung zweier Stoffe $= a + b$ durch einen dritten $= c$ in der Art aufgehoben wird, dass der hinzutretende Stoff c sich mit einem der vorher verbundenen, z. B. mit a vereinigt, dadurch den neuen Körper $a + c$ bildet und den anderen $= b$ aus seiner Verbindung verdrängt und ausscheidet. Z. B.

die Zerlegung der Kreide oder kohlen sauren Kalkes durch Schwefelsäure, wobei die Kohlensäure entweicht und schwefelsaurer Kalk oder Gyps zurückbleibt.

Formel für die einfache Wahlverwandschaft ist:



Wenn zwei oder mehrere Stoffe, die zu einander Verwandschaft besitzen, sich vollständig zu einer chemischen Verbindung vereinigen sollen, so muss jeder derselben in einer bestimmten Gewichtsmenge vorhanden sein. Wird von dem einen oder dem anderen Stoff zu viel angewendet, so bleibt der Ueberschuss frei und geht nicht in die Verbindung über. Diese Gewichtsmenge ist für jeden einfachen Stoff eine andere, und bleibt bei allen Verbindungen, die derselben mit anderen Stoffen einzugehen vermag, unabänderlich dieselbe. Es kann daher in einer Verbindung die Gewichtsmenge eines Stoffes durch bestimmte Gewichtsmengen anderer Stoffe vertreten werden. Die Zahlen, welche diese bestimmten Gewichtsmengen, womit die einzelnen Stoffe sich verbinden und vertreten, ausdrücken, nennt man **Mischungsgewichte, Atomgewichte** oder **chemische Aequivalente** und die Lehre von denselben heisst **Stöchiometrie**.

Alle Stoffe sind entweder feste, flüssige oder gasförmige; man nennt dies den **Aggregatzustand**.

Die wichtigsten Verbindungen der einfachen Stoffe sind uns die **Säuren, Basen und Salze**.

Säuren sind zusammengesetzte Körper von saurem Geschmacke, sie röthen blaue Pflanzenfarben (Lacmus) und bilden mit den Basen Salze, sind negativ elektrisch, d. h. sie scheiden sich am positiven Pole der Volta'schen Säule aus ihren Verbindungen mit den Basen ab. Die meisten Säuren sind Verbindungen des Sauerstoffs mit anderen einfachen oder zusammengesetzten Körpern und sind meist löslich in Wasser.

Nichtsauerstoffsäuren sind z. B. Salzsäure, Blausäure, Flusssäure etc., in denen der Clor, Cyan, Fluor etc. vertreten ist.

Verbindungen von Nichtmetallen unter sich sind im Allgemeinen Säuren und die von Nichtmetallen mit Metallen fast stets Basen.

Basen sind positiv elektrisch, d. h. sie scheiden sich am negativen Pole der Volta'schen Säule aus ihren Verbindungen mit Säuren ab.

Sie bilden mit Säuren Salze oder salzartige Verbindungen, sie färben geröthetes Lacmuspapier wieder blau und gelbes Kurkumapapier braun.

Ein **Salz** ist eine Verbindung einer Säure mit einer Base.

Die Basis bildet das Hauptwort, die Säure das Eigenschaftswort, z. B. schwefelsaurer Kalk (Gyps).

Man unterscheidet nach ihrem Verhalten: neutrale, saure und basische Salze, einfache und Doppelsalze.

Ein einfaches Salz ist schwefelsaures Natron (Glaubersalz). Ein Doppelsalz ist der Alaun, bestehend aus schwefelsaurem Kali mit schwefelsaurer Thonerde.

Die Basen theilt man in **Alkalien**, **Erden** und **Metalloxyde**.

Alkalien oder Laugensalze haben einen ätzenden, laugenhaften Geschmack, stellen die durch Säuren gerötheten Pflanzenfarben wieder her, bilden mit Säuren Salze. Sie sind: Kali, Natron, Ammoniak.

Die **Erden** zerfallen in alkalische und eigentliche Erden. Erstere: Baryt, Strontian, Kalk und Magnesia sind im Wasser schwer löslich, wirken alkalisch auf die Pflanzenfarben, bilden mit Säuren Salze, sind unschmelzbar und bilden mit Fetten und Oelen Seifen.

Die eigentlichen Erden: Thonerde und einige seltenere, wie Beryllerde, bilden mit Säuren Salze, die aber im Wasser unlöslich und deshalb geschmacklos sind, wirken nicht auf Pflanzenfarben und sind unschmelzbar.

Oxyde nennt man vorzugsweise Verbindungen des Sauerstoffs, die keine Säureeigenheiten haben.

Von diesen Metalloxyden gehören nur gewisse Metalloxyde zu den Basen und bilden als solche mit den Säuren Salze.

Hat ein Körper mehrere Oxyde, welche als Basen auftreten können, so heisst die höhere Verbindung **Oxyd**, die niedere **Oxydul**.

Enthält ein Oxyd zu wenig Sauerstoff, um als Base auftreten zu können, so heisst es **Suboxyd**, enthält es dagegen mehr als nöthig ist, um eine Base zu bilden: **Superoxyd** und **Hyperoxyd**.

Um das Mischungsgewicht der verschiedenen Stoffe zu bestimmen, muss man einen derselben als Einheit annehmen, und nun untersuchen, wie viel Gewichtstheile man von anderen Stoffen braucht, um mit einem Gewichtstheile des ersteren eine Verbindung zu erhalten. Man wählt hiezu den Wasserstoff oder den Sauerstoff, weil dieser sich mit allen Elementen (ausser Fluor) verbindet, und Sauerstoffverbindungen am meisten vorkommen.

Die für vorliegenden Zweck wichtigeren chemischen Zeichen sollen hier nachstehend, und zwar mit Angabe der neuen Atomgewichte Platz finden.

a) Einfache Stoffe (Elemente).

Wasserstoff = H = 1.

Elemente	Chem. Zeichen	Atom-Gewichte
Aluminium	Al	27·4
Calcium	Ca	40·0
Chlor	Cl	35·5
Eisen (Ferrum)	Fe	56·0
Kalium	K	39·0
Kiesel (Silicium)	Si	28·0
Kohlenstoff	C	12·0
Magnesium	Mg	24·0
Mangan	Mn	55·0
Natrium	Na	23·0
Phosphor	P	31·0
Sauerstoff (Oxygenium)	O	16·0
Schwefel (Sulfur)	S	32·0
Stickstoff (Nitrogenium)	N	14·0
Wasserstoff (Hydrogenium)	H	1·0

Es bedeutet: Al, 1 Atom oder 27·4 Gewichtstheile Aluminium;
O, 1 Atom oder 16·0 Gewichtstheile Sauerstoff etc.

b) Zusammengesetzte Verbindungen.

Aluminiumoxyd (Thonerde) . .	$\text{Al}_2 \text{O}_3$
Calciumoxyd (gebr. Kalk) . .	CaO
Kohlensaurer Kalk	CaO CO_2 oder Ca CO_3
Kalkerdehydrat	CaO HO
Eisenoxydul	FeO
Eisenoxyd	$\text{Fe}_2 \text{O}_3$
Kieselsäure	SiO_3
Kohlensäure	CO_2
Phosphorsäure	PO_5
Schwefelsäure	SO_3
Schwefelsaurer Kalk (Gyps) .	CaO SO_3 oder Ca SO_4
Stickstoffoxyd	NO
Wasser	HO

Der kohlensaure Kalk besteht aus 1 Aequivalent Calcium und 1 Aequivalent Sauerstoff. — Die Kohlensäure aus 1 Aequivalent Kohlenstoff und 2 Aequivalente Sauerstoff.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Mithin nach a)} & 1 \text{ Ca} = 40 & 1 \text{ C} = 12 \\
 & 1 \text{ O} = 16 + 2 \text{ O} = 32 & \\
 \hline
 & 56 & 44
 \end{array}$$

somit sind 56 Kalk mit 44 Kohlensäure zu kohlensaurem Kalk verbunden.

Der schwefelsaure Kalk (Gyps) besteht aus

$$\begin{array}{rcl} 1 \text{ Ca} & = & 40 \quad \text{S} = 32 \\ 1 \text{ O} & = & 16 + \text{O}_3 = 48 \\ \hline & & 56 \quad \quad 80. \end{array}$$

Die 44 Kohlensäure im kohlensauren Kalk können durch 80 Schwefelsäure substituirt werden, da sie ihnen äquivalent sind, um den kohlensauren Kalk in schwefelsauren Kalk zu verwandeln.

Erlaß

des k. k. Handelsministeriums vom 27. April 1883 betreffend die Einführung neuer Abkürzungszeichen für die metrischen Mass- und Gewichtsgrößen.

1. Längenmasse.

Kilometer	<i>km</i>
Meter	<i>m</i>
Dezimeter	<i>dm</i>
Centimeter	<i>cm</i>
Millimeter	<i>mm</i>

2. Flächenmasse.

Quadrat-Kilometer	<i>km²</i>
Quadrat-Meter	<i>m²</i>
Quadrat-Dezimeter	<i>dm²</i>
Quadrat-Centimeter	<i>cm²</i>
Quadrat-Millimeter	<i>mm²</i>
Hektar	<i>ha</i>
Ar	<i>a</i>

3. Raummasse.

Kubik-Kilometer	<i>km³</i>
Kubik-Meter	<i>m³</i>

Kubik-Dezimeter	<i>dm³</i>
Kubik-Centimeter	<i>cm³</i>
Kubik-Millimeter	<i>mm³</i>

4. Hohlmasse.

Hectoliter	<i>hl</i>
Liter	<i>l</i>
Deziliter	<i>dl</i>
Centiliter	<i>cl</i>

5. Gewichte.

Tonne	<i>t</i>
Metrischer Centner	<i>q</i>
Kilogramm	<i>kg</i>
Dekagramm	<i>dkg</i>
Gramm	<i>g</i>
Dezigramm	<i>dg</i>
Centigramm	<i>cg</i>
Milligramm	<i>mg</i>

Anmerkung: 1. Zu den Abkürzungszeichen wird in Schrift und Druck lateinische Cursiv-Schrift verwendet.

2. Den Zeichen ist rechts kein Punkt beizusetzen.

3. Die Zeichen werden den Zahlen rechts in gleicher Zeile beigefügt; bei Zahlen mit Dezimalstellen nach der letzten Dezimalstelle.

