©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Die Baumaterialien Wien's.

Von

EDUARD SUESS.

Dieser Vortrag wurde am 28. April 1862 abgehalten, nachdem der für diesen Abend ursprünglich angekündigte Vortrag wegen Erkrankung nicht abgehalten werden konnte; er bildet den wesentlichen Inhalt eines Capitels der von Professor Suess seither veröffentlichten Schrift: Der Boden der Stadt Wien. 8. Braumüller.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Es ist bekannt, dass Wien in einer weiten Einsenkung der Alpen liegt, welche, umgrenzt von Theilen dieses grossen Gebirgszuges, zum grossen Theile ausgefüllt ist von jüngeren Ablagerungen, die der Tertiärzeit, der Diluvialzeit und der Gegenwart angehören. Die tiefsten dieser ausfüllenden Massen, nämlich die tertiären, zerfallen wieder in drei Gruppen, von denen die tiefste in salzige Wässer abgelagerte marine Bildungen umfasst, die mittlere von gemischten süssen und salzigen, sog. brackischen Wässern niedergelegt ist, die oberste aber von süssen Wässern gebildet wurde.

Die Baumaterialien nun, welche man in unserer Stadt verwendet, gehören den verschiedensten dieser Bildungen an, ja ein und derselbe Stoff, wie Bausand oder Ziegel, wird aus Ablagerungen von sehr verschiedenem Alter gewonnen, je nachdem sich sandige oder thonige Lagen in den aufeinanderfolgenden Schichten wiederholen. Es werden sogar Sande zur Mörtelbereitung und Tegel zum Ziegelbrennen aus Ablagerungen desselben Alters, aus ein und demselben

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Schichten-Complexe gewonnen, eine Thatsache, welche sich durch die natürliche Sichtung der Sedimente erklärt, die bei den Ablagerungen der tertiären Schichten vom Ufer gegen die Tiefe hin stattfand. Die Sande kommen dann aus den Ablagerungen der höheren, einst seichteren Zonen, und der Tegel aus den Tiefenbildungen.

Man gewinnt in und um Wien den Bausand aus verschiedenen Abtheilungen der Ausfüllung des Beckens; so wird, um nur einige Beispiele anzuführen, mariner Sand in Speising und Pötzleinsdorf, brackischer Sand auf der Türkenschanze, Süsswasser-Sand in den vielen Gruben von der Marxer Linie bis über den Matzleinsdorfer Bahnhof hinaus, Diluvial-Sand durch Werfen des Diluvial-Schotters in Matzleinsdorf, Alluvial-Sand an vielen Stellen des Wien-Thales gewonnen. Der marine Sand zeichnet sich durch seine lebhaft lichtgelbe, der brackische Sand durch mehr graugelbe, der Süsswasser-Sand durch röthlichgelbe, der Diluvial- und Alluvial-Sand durch braune Färbung aus. Unterhalb der Weiringer Gasse (Wieden) zieht sich längs der Anna-Gasse und dem oberen Theil der Louisen- und der Antons-Gasse eine Strecke von tief unterwühltem Schuttboden hin, welcher die Lage früherer Sandgruben in den tertiären Süsswasser-Schichten andeutet. In einem grossen Theile von Matzleinsdorf sind Sandgruben im Betriebe, deren tiefer gelegene, namentlich alle unterhalb des Niveau's der Brunngasse befindlichen, in diluvialen, die höheren

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

theils in tertiären Süsswasser-Bildungen, theils in einem Gemenge beider Bildungen angelegt sind. Die Einsiedler-, Floriani-, Reinprechtsdorfer, die Ziegelofen-Gasse, Brunn-Gasse u. A., liegen zwei bis drei Klafter höher als die zwischen ihnen liegenden Gärten und haben ganz und gar das Aussehen von Dämmen; in der That aber sind sie nicht aufgeschüttet, sondern sind die weiten Flächen zwischen ihnen zur Gewinnung von Sand abgegraben. —

Der Kalk zur Mörtelbereitung wird hauptsächlich aus den nächst gelegenen Theilen der alpinen Kalkzone, namentlich aus der Brühl bei Mödling bezogen; einzelne Kalklagen bei Gloggnitz und im Sandstein der Sandsteinzone, z. B. am Absturze des Kahlengebirges gegen die Donau, liefern hydraulischen Kalk, überhaupt ist Kalk das einzige Material, von dem man, im Gegensatze zu den übrigen Bau-Materialien, sagen kann, dass es ausschliesslich von dem Gebirge und nicht von der Beckenausfüllung geliefert werde, denn die bis jetzt meines Wissens nur vereinzelten Versuche, den Tegel zur Erzeugung von hydraulischem Kalk zu verwenden, können hier kaum in Betracht kommen. —

Man erzeugt Ziegel aus dem marinen, dem brackischen und dem Süsswasser-Tegel, aus Gemengen von Löss und Tegel, aus Löss und endlich gar aus dem alluvialen Silt. Der Tegel eignet sich am besten hierzu, besonders dort, wo er nicht zu viele fossile Conchylien enthält, welche durch ihre Kalkmasse den

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Ziegeln schädlich sind. Unser diluvialer Lehm oder Löss ist zu kalkreich, um gute Ziegel zu liefern und wird an vielen Orten nur zu Mauer-Ziegeln verarbeitet; in der Gegend von Krems z. B. verwendet man ihn aber auch zu Dachziegeln. Ziegelgruben im Silt, der wohl das unzureichendste Material giebt, und überhaupt nur dort verwendbar ist, wo er lettige oder thonige Zwischenstreifen enthält, kenne ich näher bei Wien nur in Spillern unweit Stockerau.

Die Erzeugung von Ziegeln in Wien hat ihre eigenthümliche Geschichte. In römischem Mauerwerke hat man am Peter (am Eck des Kühfussgässchens) und in der unteren Bräunerstrasse Ziegel gefunden, welche ihrem Stempel zufolge aus einer Werkstätte in Carnunt stammen und welche beweisen, dass damals wenigstens zuweilen dieses wichtige Baumaterial aus der Gegend von Petronell herbeigeführt wurde. — Als im J. 1451 die Säule zur Spinnerin am Kreuz fundirt wurde, führte man die Ziegel zu diesem Zwecke von der Stadt hinaus, gerade auf jene Anhöhe, von welcher heute Millionen von Ziegeln alljährlich in die Stadt herabwandern.

Im 13. Jahrhundert bestanden bereits Ziegelgruben in Wien; man findet in dem Briefe des Passauer Bischofes Otto v. J. 1261 die Bezeichnung „vinea quam habet zyegelmaister". — Lazius erzählt, es sei die grosse Feuersbrunst vom 16. April 1264 „aus ainem zieglstadl in der Laimgruben" ausgegangen, unter dieser Bezeichnung aber die Stelle begreifen

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

zu wollen, welche heute noch diesen Namen trägt, scheint mir gewagt; die weitere Angabe, dass bei dieser Feuersbrunst die Singerstrasse und der Kienmarkt abgebrannt seien, trägt nicht viel zur Orientirung bei.

Das in den Jahren 1314—27 verfasste Gültenbuch des Schotten-Klosters nimmt die Bezeichnung „in der Laimgrueb" für zwei verschiedene Orte in Anspruch; in gewissen Fällen ist damit irgend eine Stelle vor dem Schottenthore gemeint, in andern Fällen heisst es „auf der Obernewstift in der Laimgrueb contra Gvmpendorf".

Der steile Abfall, welcher sich auf der Wieden von der Carlskirche unterhalb der Häuser Nr. 100 und 101 und hinter den beiden Häusern Nr. 899 und 102 bis zu Nr. 103 erstreckt, besteht aus Tegel. Von Nr. 100 an entfernt er sich zu entschieden von der Richtung des Wienflusses, um als ein durch Unterwaschung gebildeter Steilrand gelten zu können; namentlich kann man hinter Nr. 899 und 102 nicht an einer absichtlichen Abgrabung zweifeln. Nun hat im J. 1390 der später durch sein tragisches Ende bekannt gewordene Konrad Rampperstorffer, erst Parlyr zu St. Stephan, dann „Pawmeister des newen pawes vnserer Frawn Kapellen auf der Steten" von Margreth Monschein eine „Zieglwerchstatt" gekauft und im J. 1408 Dachziegel zu St. Stephan geliefert. Es ist wohl mehr als ein Zufall, dass bis auf den heutigen Tag eines der letztgenannten Häuser

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

das Emblem „zum Mondschein“ führt und dass die nahe Wienbrücke heute noch im Munde des Volkes „die Mondscheinbrücke“ heisst.

Es giebt auch in der Vorstadt Neubau eine „Mondscheingasse“, welche durch ihre winklige Gestalt aus dem sonst so regelmässigen Strassennetze dieses Stadttheiles sich auf sonderbare Weise ausscheidet. Ihrer Lage nach entspricht sie halb und halb der Angabe des alten Gültenbuches der Schotten „auf der Obernewstift contra Gvmpendorf“, und mag ebenfalls die einstige Lage einer Mondschein'schen Ziegelgrube andeuten. Diese Grube wird es aber nicht gewesen sein, welche Rampperstorffer im Jahr 1390 kaufte und von der er Dachziegel zu St. Stephan lieferte, da es in dieser Gegend nur eine dünne Lehmdecke giebt, welche höchstens Mauerziegel aber schwerlich Dachziegel liefern konnte.

Im 15. Jahrhundert hatten die Ziegelbrenner in Wien bereits einen gewissen Ruf erlangt; so schreibt im J. 1425 Barbara von Cilli an den Bürgermeister: „Vnd darumb pitt wir dich mit flaisz, das du vns czwen maister der Czigelprenner solst bestellen, vnd wie du vns die dingen magst noch der Gewanhait, als sie die ze wienn prennen“.

Im 16., 17. und 18 Jahrhundert breiteten sich die Ziegelgruben weit, namentlich über den südwestlichen Theil des heutigen Vorstadtgebietes aus. Lautensack's schöne Ansicht von Wien, von Camesina mit so viel Meisterschaft im ersten Bande der Berichte

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

des Wiener Alterthums-Vereines wiedergegeben, zeigt linker Hand im Vordergrunde tiefe und ausgedehnte Abgrabungen an der Stelle der heutigen Vorstadt Laimgrube und der Kothgasse, und an ihrem Fusse zahlreiche Ziegelhütten. Von dieser Stelle dehnten sich die Grabungen allmälig, wie schon der Name der Strassen verräth, über die obere und untere Gestätten-Gasse gegen den Magdalenen-Grund, ja mit Unterbrechungen bis gegen die Wallstrasse in Gumpendorf hin aus; die eigenthümliche Begrenzung der Vorstadt-Gemeinde Laimgrube gegen die Vorstadt Windmühle deutet wohl ihren oberen Rand an. Der höhere Abhang gegen die Mariahilfer Hauptstrasse ist älteren Ursprunges, wenigstens erscheint die Bettlerstiege schon urkundlich unter Albrecht dem Lahmen und Friedrich IV., und ist in der oberen Berggasse Nr. 136 ein Kiefer von Dinotherium giganteum in ungestörtem tertiären Süsswasser-Schotter gefunden worden, während die neuen Bauten in der Engelgasse, welche seit Kurzem von der Drei Hufeisengasse zur Wienstrasse hinabführt, bis in viele Klafter hinab nur Schuttboden getroffen haben.

Jenseits der Wien nahmen die Ziegelgruben die ganze Strecke Bodens von den Paulanern gegen die Matzleinsdorfer Hauptstrasse, Hartmanngasse, Mittersteig, kleine Neugasse, neue Wieden Hauptstrasse, Griesgasse und über die Reinprechtsdorfer Hauptstrasse hinaus mehr oder weniger in Anspruch. Die neue Wieden so wie Hundsthurm haben eine „Ziegel-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

ofengasse" aufzuweisen. Am Hungelbrunn werden bekanntlich heute noch Ziegel erzeugt.

Auf der andern Seite breiteten sich die Gruben über den Spittelberg und gegen den rothen Hof und Strozzischen Grund hin aus, wahrscheinlich hauptsächlich längs des Absturzes, der, aus Löss bestehend, sich unterhalb der Langen Gasse hinzieht. Unter St. Ulrich und dem Strozzischen Grunde selbst besteht der Boden mit Ausnahme einer dünnen Lehmdecke aus Sand und Schotter; hier konnten niemals Ziegelgruben bestehen, und die in den Schilderungen der zweiten Türkenbelagerung in dieser Gegend erwähnten Ziegelöfen mögen also, wie gesagt, im tieferen Theile des heutigen Vorstadtgebietes gelegen sein.

Auch der nordwestliche Theil der Stadt, der Sporckenbühl (Himmelpfortgrund) und der Michelbairische Grund hatten einst ihre Ziegelgruben; an diesen wahrscheinlich war Johann Thury, nach welchem heute eine Vorstadt ihren Namen trägt, kais. Ziegelschaffer. Auch diese Gruben werden in Schilderungen der zweiten Türkenbelagerung erwähnt. Am Michelbairischen Grunde, zwischen der Währinger Linie und dem Alsbache waren sie noch in diesem Jahrhunderte in Betrieb.

Ihrem geologischen Alter nach gruppirt geben die Ziegelgruben in und um Wien folgende Uebersicht:

1. Aus marinem Tegel werden Ziegel gewonnen in Baden, Vöslau, Möllersdorf.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

2. Aus brackischem Tegel in Breitensee, Ottakring, Hernals, Nussdorf; an letzterem Orte wird die Masse mit sogenanntem „leichtem Grund“ (Löss) versetzt. Hieher gehören die aufgelassenen Gruben in der Nähe der Maxing bei Schönbrunn, und wahrscheinlich eine aufgelassene Grube in Gumpendorf, Wallstrasse.
3. Aus Süsswasser- (Congerien-) Tegel in Laa, Inzersdorf, Erlaa, Schellenhof, Brunn am Gebirge, Hungelbrunn; hieher gehören die aufgelassenen Gruben auf der Wieden vom „Mondschein“ bis Matzleinsdorf und in der Laimgrube.
4. Aus dem Löss allein werden jetzt nirgends mehr Ziegel in der Nähe von Wien erzeugt; in ihm lag die alte Grube vor dem Schottenthore, so wie jene im unteren Theile der Josephstadt und innerhalb der Währinger Linie.

Die Erzeugung hat sich ganz und gar dem besseren Materiale, dem Tegel zugewendet. —

Die Bausteine, welche in Wien zur Verwendung kommen, sind von zweierlei Art; die einen gehören dem sogenannten Wiener-Sandsteine an und kommen aus der Sandsteinzone, der Alpen, die anderen sind tertiären Ursprunges und stammen von den Rändern der Beckenausfüllung.

Der Wiener Sandstein, wie wir die Hauptmasse der Sandsteinzone der Alpen nennen, wird bereits seit mehreren Jahrhunderten am Fusse des Kahlengebirges für unsere Stadt gebrochen; so erscheinen die

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Steinbrüche von Höflein und Greifenstein bereits mehrfach in den Kammeramts-Rechnungen des 15. Jahrhunderts. Heute bestehen nicht nur diese alten Steinbrüche fort, sondern sind zahlreiche neue theils am Abhange längs der Donau von Klosterneuburg bis über Sievering und Dornbach und am Bisamberg, theils tiefer in der Sandsteinzone z. B. bei Purkersdorf eröffnet.

Dieser Sandstein ist von blaugrauer bis grünlicher oder gelblicher, fast immer dunkler Färbung, mit zahlreich eingestreuten Glimmerblättchen. Als Bruchstein, namentlich für Grundmauern, vielfach in Verwendung, ist er doch, der Luft ausgesetzt, nur von geringer Dauer. Seine Färbung verändert sich in nicht langer Zeit durch den Einfluss der Verwitterung in ein röthliches oder bräunliches Gelb, es lösen sich concentrische Schalen von seiner Oberfläche ab und er zerfällt endlich ganz. Die bis zur völligen Unkenntlichkeit abgewitterten Wappensteine an den Ecken mehrerer der kürzlich zerstörten Bastionen lieferten ein zwar eben nicht schönes, aber lehrreiches Beispiel dieser Erscheinung und noch erblickt man einen derselben am Eck der Bastion am Ende des Franz Joseph's-Quai's; die Fenstergesimse der kais. Burg gegen die Sommer-Reitschule zeigen die nämliche Erscheinung.

Ein noch auffallenderes Beispiel bietet die Ruine Kreutzenstein bei Korneuburg. Diese Veste wurde im J. 1645 durch die Schweden unter Torstenson

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

gesprengt und befindet sich also durch etwa zwei Jahrhunderte im Verfalle. Zur Errichtung der Mauermasse unter dem Hauptthore (an der Südostseite) hatte man Blöcke von Wiener Sandstein verwendet, und diese sind jetzt so vollständig durch Verwitterung zerstört und ihre Reste so vollständig vom Regen herausgeschwemmt, dass an einer Stelle nur der Mörtel, der sie einst verband, etwa wie ein riesiges Wespennest stehen geblieben ist.

Dieser missliche Umstand hemmt natürlicher Weise die Verwendung des Wiener-Sandsteines als Baumateriale im höchsten Grade und derselbe erreicht in technischer Beziehung bei Weitem nicht jene Wichtigkeit, welche die tertiären, namentlich die marinen Bausteine besitzen. —

Die Bausteine, welche unsere tertiäre Beckenausfüllung liefert, zerfallen ihrem geologischen Alter sowie ihrer Beschaffenheit nach in zwei Gruppen, nämlich in jene, welche aus den marinen und jene, welche aus den brackischen Schichten stammen.

Die Werksteine der marinen Tertiär-Schichten sind die besten, welche wir in Wien besitzen; sie eignen sich vortrefflich selbst zur Herstellung des zierlichsten gothischen Masswerkes, wie der St. Stephans-Dom und die Kirche zu St. Maria am Gestade es beweisen, und widerstehen den Einflüssen der Atmosphäre in der Regel ausserordentlich gut, wie nicht nur diese Bauten, sondern auch die römischen Inschriftsteine lehren. Um von dem eigen-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

thümlichen Wesen und dem Gefüge dieser Gesteine ein richtiges Bild zu geben, ist es nöthig, dass ich etwas ausführlicher von ihrer Entstehungsweise handle.

Während in der Tiefe unseres tertiären Meeresbeckens sich allmälig die Massen des äusserst feinkörnigen Tegels absetzten, wurden, sagten wir früher, durch eine natürliche Sichtung der Materialien, in geringeren Meerestiefen unmittelbar an den Lehnen der Ufer die grobkörnigeren Materialien z. B. der Sand niedergelegt. Diese Bildungen geringerer Meerestiefen können also stets nur an den Rändern des damaligen Meeresbeckens und stets nur in einem etwas höheren Niveau angetroffen werden, als dasjenige ist, welches der marine Tegel einnimmt. So z. B. bildet bei Baden der marine Tegel die Fläche auf welcher Sooss und die Ziegelgruben liegen, während die Bildungen geringerer Meerestiefen sich längs dem Gehänge der Berge, z. B. bei Rauchstallbrunn hinziehen.

So verschieden nun an verschiedenen Punkten einer heutigen Meeresküste das Sediment und die Lebensverhältnisse sind, so verschieden waren sie auch damals, so sehr heute beide von Strömungen, vom Relief des Ufers und von tausend anderen Dingen abhängig sind, eben so abhängig waren sie auch damals, und es ist daher begreiflich, dass die Beschaffenheit dieser Bildungen eine äusserst mannigfaltige, sogar an ein und demselben Orte in verschiedenen Höhen oft eine durchaus verschiedene ist. Im Allgemeinen lassen sich aber zwei Gruppen

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

von Vorkommnissen wohl unterscheiden, nämlich solche, welche lediglich eine Anhäufung oder ein Aggregat von anorganischen Bestandtheilen, von Geröllen und Sand, darstellen und solche, die ihre Entstehung einer Aufhäufung von organischen Resten verdanken.

Die erste Gruppe liefert nur selten, wie z. B. bei Lindabrunn, Werkstücke; wo nur feiner Sand vorhanden ist, tritt er wie bei Neudorf und Eisenstadt, meist nur lose auf.

Die zweite Gruppe, nämlich jene, in welcher organische Reste den weitaus überwiegenden Bestandtheil ausmachen, ist in technischer Beziehung von viel grösserer Bedeutung und auch in wissenschaftlicher Beziehung von höherem Interesse.

Besucht man irgend einen grösseren Werkhof, auf welchem solche Gesteine verarbeitet werden, z. B. jenen der Heilandskirche, so gewahrt man schon bei einer oberflächlichen Betrachtung derselben, dass einzelne organische Reste, wie z. B. die Schalen von Austern oder Kamm-Muscheln, oder die so häufig auftretenden und durch ihren weissen, krystallinischen Bruch so ausgezeichneten Gehäuse grosser Seeigel in diesen Gesteinen vollständig erhalten sind und sich mit grösserer oder geringerer Leichtigkeit aus ihnen lösen lassen — während in denselben Gesteinstücken andere Schalen, z. B. jene von Schnecken, sich nicht erhalten haben, sondern verschwunden sind, an der Stelle der Schale einen Hohlraum, im Gesteine selbst

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

aber einen Abdruck ihrer Aussenfläche und einen Ausguss ihres Innern, einen sogenannten Steinkern, zurücklassend.

Verfolgt man diese sonderbare Erscheinung, so bemerkt man weiter, dass es stets die nämlichen Abtheilungen organischer Körper sind, welche erhalten geblieben sind, sowie die nur durch Abdrücke und Steinkerne vertretenen ebenfalls stets die nämlichen sind. Die Knochen und Zähne von Säugethieren, Reptilien und Fischen, die Schalen der Kamm-Muscheln, Austern, Anomien und der Brachiopoden, die zelligen Gehäuse der Bryozoen oder sogenannten Corallinen (von wahren Korallen wohl zu unterscheiden), die Reste von Krebsen und von Balanen (den sogenannten See-Eicheln), die Gehäuse, Gebisse und Stacheln der Seeigel, die Schalen gewisser Foraminiferen (Wurzelfüsser), die verzweigten Gebilde der steinbildenden Algen (Nullipora), sind stets vollständig in den Gesteinsblöcken enthalten, so vollständig, dass in den meisten Fällen eine mikroskopische Untersuchung ihrer Textur möglich ist. Die Schalen der Schnecken dagegen, jene fast aller zweiklappigen Muscheln mit Ausnahme der oben genannten Gattungen und die eigentlichen Korallen, sind ihrer Masse nach stets verschwunden und ihr einstiges Dasein ist nur aus der Gestalt der hinterlassenen Hohlräume erkennbar. Bei den Muschelgattungen Pinna und Spondylus besteht das Gehäuse aus zwei übereinander liegenden Schalenschichten von verschie-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

dener Textur. Die äussere derselben ist stets wohl erhalten und die innere eben so vollständig verschwunden.

Von einem Zufalle kann bei dieser so scharf hervortretenden und so tausendfältig sich wiederholenden Erscheinung nicht die Rede sein, sondern wir müssen die Ursache derselben in einer gewissen Verschiedenheit der Zusammensetzung dieser organischen Ueberbleibsel suchen, welche die Einen unlöslich machte in der alles Gebirge durchsickernden Feuchtigkeit, während die Anderen von dieser Feuchtigkeit aufgelöst, und ihre Masse hinweggeführt wurde.

Die Zähne und Knochen von Wirbelthieren bestehen vorherrschend aus phosphorsaurem, z. Th. aus flusssaurem Kalke und sind ungelöst. Die übrigen Reste bestehen alle aus kohlensaurem Kalke und dennoch ist ein Theil derselben erhalten, ein anderer Theil aufgelöst worden. Man unterscheidet aber zwei Arten von kohlensaurem Kalk, nämlich jenen der in Rhomboëdern krystallisirt, den Kalkspath, und jenen der Prismen bildet, den Aragonit.

Nun wusste man zwar schon seit einiger Zeit, dass gewisse Conchylien aus Kalkspath, andere aus Aragonit bestanden, aber es gebührt Leydolt das Verdienst, zuerst mit voller Bestimmtheit nachgewiesen zu haben, dass nicht nur z. B. die Stachel der Seeigel und die Austerschalen aus Kalkspath bestehen, sondern dass bei Pinna die äussere Schale aus Kalkspath, die innere aber aus Aragonit gebildet sei.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Seither hat G. Rose diese Beobachtungen vielfach vervollständigt und namentlich gezeigt, dass sämmtliche Schnecken-Schalen und die meisten zweiklappigen Muschelschalen aus Aragonit, ausser den Austern aber auch noch die Kamm-Muscheln aus Kalkspath bestehen. Diese Beobachtungen stimmen auf eine so schlagende Weise mit den Erscheinungen in unseren Werksteinen überein, dass wir berechtigt sind den Satz auszusprechen: Die aus Aragonit gebildeten organischen Reste sind aufgelöst worden und haben nur ihre Hohlräume zurückgelassen, die übrigen Kalkbildungen sind uns ungelöst erhalten geblieben.

Wohin nun sind diese Aragonit-Gebilde gekommen? Von der jedes Gestein durchsickernden Feuchtigkeit allmälig aufgelöst, ist ihre Masse in den Zwischenräumen des Gesteines als kohlensaurer Kalk wieder niedergelegt worden und hat das Bindemittel der ganzen Gesteinsmasse geliefert. Während die übrigen organischen Reste durch ihre Aufeinanderhäufung Massen bilden, fällt den Aragonit-Gebilden die Rolle zu, diese Massen zu binden. Würden sie diese Rolle nicht erfüllen, wäre der prismatische kohlensaure Kalk eben so wenig löslich als es der rhomboëdrische ist, so hätten wir in den meisten Fällen statt unserer vortrefflichen Werksteine nur lose Anhäufungen organischer Ueberreste und statt der Sandsteine lose Sande vor uns. Auf scheinbar so untergeordneten Eigenthümlichkeiten in den starren

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Gebilden gewisser Seethiere beruht die Existenz eines Materiales, das nicht wenig zum Flore und zur Zierde unserer Stadt beigetragen hat und hoffentlich in künftigen Jahren mehr und mehr beitragen wird.

Als Gestein-bildende, durch ihr massenhaftes Auftreten ausgezeichnete Formen, haben wir nun in diesen Gesteinen die Reste dreier Arten von organischen Wesen zu nennen: Cellepora globularis, Amphistegina Haueri und Nullipora ramosissima.

Die erste dieser drei Formen, Cellepora globularis, gehört in die Abtheilung der Bryozoen; sie besteht aus zahlreich aneinander gereihten, unregelmässig polygonalen, kurzröhrigen, kalkigen Zellen, welche in vielfach aufeinanderfolgenden Lagen sich gegenseitig überdecken und so mehr oder minder unregelmässige, meist kugelig-knorrige Massen bilden. In sandigen Lagen bleiben diese Knollen in der Regel klein, bis zu höchstens ein Zoll Durchmesser, in mergeligen Schichten werden sie viel grösser.

Amphistegina Haueri ist ein kleines Fossil von der Gestalt, aber kaum von einem Viertel der Grösse einer Linse, und gehört der Abtheilung der Foraminiferen an. Bei genauerer Betrachtung sieht man öfters eine scheinbar concentrische Abschuppung an der Oberfläche der Amphisteginen, welche daher rührt, dass das Gehäuse innen spiral eingerollt ist, und gewahrt man auch die Scheidewände im Innern.

Nullipora ramosissima nennen wir ein höchst eigenthümliches Gebilde, über dessen systema-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

tische Stellung, ja sogar über dessen organischen Ursprung die Meinungen unserer Naturforscher durch längere Zeit getheilt waren, bis die genaue mikroskopische Untersuchung desselben durch Prof. Unger die Richtigkeit der seit mehreren Jahren von englischen Naturforschern verfolgten Meinung ausser Zweifel setzte. Dank diesen Untersuchungen wissen wir jetzt, dass die Nulliporen steinbildende Algen sind, d. h. einer Gruppe von Seepflanzen angehören, welche so bedeutende Mengen von kohlensaurem Kalk absondern, dass sie vollkommen starre Körper darstellen, welche nur bei bedeutender Vergrösserung organisches Gewebe zeigen. Nullipora ramosissima besteht aus unregelmässig cylindrischen und verzweigten Stäbchen von verschiedener Stärke, doch kaum je von der eines Federkieles, mit stumpf abgerundeten Enden, in ihrem Querbruche dem blossen Auge höchstens concentrische Kreislinien verrathend. Ihr Gefüge ist äusserst dicht und fest und sie treten theils *als lose, kurze Stängelchen, theils zu grösseren,* kugeligen oder rasenförmig ausgebreiteten Massen vereinigt auf.

Nach diesen kurzen Bemerkungen kann ich wohl zu dem Versuche einer Classification der Werksteine selbst übergehen.

Es lassen sich hier leicht, je nach ihren Bestandtheilen, mehrere Gruppen unterscheiden, aber es ist aus der Natur der Sache selbst klar, dass diese Gruppen keineswegs scharf von einander ge-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

trennt sind, sondern dass durch das Vorwiegen des einen oder des anderen Bestandtheiles oder durch das allmälige Hinzutreten irgend eines neuen Elementes zahlreiche Uebergänge von jeder Gruppe zu den übrigen Gruppen entstehen können.

Als den ersten Typus darf man den reinen Nulliporen-Kalk bezeichnen, der lediglich aus den vielfach durcheinander greifenden Verzweigungen der Nullip. ramosissima besteht; es giebt Bänke, z. B. oberhalb Maria-Enzersdorf bei Mödling, wo zwar hier und da Scherben von Kamm-Muscheln, Austern oder Seeigeln, aber kaum eine Spur einer unorganischen Ausfüllungsmasse zwischen diesen zahllosen Aestchen sich zeigt. In den meisten Fällen aber sind diese Zwischenräume durch einen gelblichweissen oder lichtgelben Mergel erfüllt, welcher dieselben Scherben von Muscheln und Seeigeln, auch einzelne Amphisteginen enthält, dem Gesteine seine allzugrosse Porosität benimmt und ihm eine angenehmere, gelbliche Färbung gibt. Diese Varietät ist höchst verbreitet und findet sich an zahlreichen Punkten am Gehänge von Wien bis Wöllersdorf und Brunn am Steinfelde, am Leitha-Gebirge, bei Neudorf an der March und in der Gegend von Zogelsdorf bei Eggenburg, von Feldsberg, Mailberg, Prinzendorf, Rausnitz in Mähren u. s. f., typisch insbesondere oberhalb Nussdorf bei Wien. Hier, sowie oberhalb Sooss, im südlichen Bruche in Wöllersdorf, dann im oberen Teischl'schen Bruche in Kaisersteinbruch (am Leitha-Gebirge) und

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

an mehreren anderen Punkten tritt der gelbliche Mergel auch in Gestalt selbstständiger Lagen auf, welche mit Millionen von Amphisteginen erfüllt sind.

Wo zahlreiche Aragonit-Schalen zwischen den Nulliporen-Stämmchen begraben waren, ist durch ihre Auflösung der Mergel in ein hartes Zwischenmittel verwandelt, und wir haben eine neue Varietät vor uns, welche, obwohl der vorigen ihrer Zusammensetzung nach höchst ähnlich, doch bei weitem fester ist. Sie ist ebenso verbreitet als die vorige und kommt fast überall mit ihr vor; in einzelnen Fällen ist das Zwischenmittel weiss wie die Nulliporen, und dann kann man diese an der Oberfläche kaum erkennen. In den Brüchen von Wöllersdorf bei Neustadt kann man diese verschiedenen Abarten des Nulliporen-Kalkes von dem reinen, porösen Nulliporen-Rasen bis zu der festen weissen Kalkmasse verfolgen, in welcher nur ein aufmerksames Auge die Nulliporen-Stämmchen entdeckt, und sich leicht davon überzeugen, wie mit der Festigkeit des Gesteines auch die Zahl der von aufgelösten Aragonit-Schalen zurückgelassenen Hohlräume zunimmt.

Nicht überall freilich ist es die Auflösung solcher Schalen gewesen, welche allein das Zwischenmittel der Nulliporen gefestigt hat; namentlich in den festesten hierher gehörigen Gebilden, in den bläulichen und durch die zahlreiche Beimengung von blauschwarzen Geröllen von Grauwackenkalk ausgezeichneten, harten Lagen von Kaiser-Steinbruch sind

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

es wohl Wässer, die ihren Kalkgehalt vom Ufer und nicht aus Conchylienschalen genommen haben, gewesen, welche dem Gesteine eine so bedeutende Consistenz gaben.

Den Typus einer nächsten Gruppe bildet der Amphisteginen-Kalk, dessen bestes und bekanntestes Beispiel die Werksteine von St. Margarethen liefern. Dieses Gestein ist von weisser oder lichtgelber Farbe, weicher und poröser als der Nulliporen-Kalk. Es besteht seiner Hauptmasse nach aus zahllosen winzigen Körperchen von mannigfacher Gestalt, welche aneinander gekittet sind durch eine weisse Kalkmasse, die fast jedes einzelne derselben überrindet; ein ausfüllendes Zwischenmittel tritt zwischen diese kleinen weissen Körperchen in der Regel nicht ein. Bei genauerer Betrachtung erkennt man in diesen kleinen Körperchen Fragmente verschiedener Bryozoen-Arten, worunter Cellep. globularis besonders häufig zu sein scheint, kleine Scherben von Kamm-Muscheln, Austern und Seeigeln, zahlreiche kleine Stängelchen von Nullipora von geringem Durchmesser, namentlich aber in sehr überwiegender Menge die kleine Amphistegina Haueri nebst ihrer treuen Begleiterin, der Heterostegina costata. Das Gestein von St. Margarethen ist nichts anderes als eine Anhäufung von sogenanntem Muschelsand (shell-sand), von zahllosen kleinen Scherben organischer Reste und vorwiegend von Amphistegina, welche durch ihre Kleinheit der Zertrümmerung entging. Solche Zusam-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

menschwemmungen finden sich häufig an Küstenpunkten der heutigen Meere; bei Margarethen haben sie nur dadurch ein fremdartiges Aussehen erlangt, dass sämmtliche Aragonitschalen, also fast sämmtliche Conchylien-Scherben aufgelöst und in jene weisse, überrindende Masse verwandelt wurden, welche das Bindemittel der nicht aufgelösten Körperchen ausmacht.

Dieser Entstehungsweise dankt das Gestein sein etwas sandsteinartiges Aussehen, welches ihm im Munde der Techniker den Namen „Margarethner-Sandstein" verschafft hat; thatsächlich ist es ein poröser Kalkstein.

Die dritte Gruppe, jene welche die geringste technische Bedeutung erlangt, bildet der Cellepo-ren-Kalk; er besteht vorherrschend aus Knollen und Trümmern der Cellepora globularis, und bildet an typischen Punkten, wie namentlich in gewissen Brüchen bei Steinabrunn unweit von Feldsberg, ein äusserst weiches, zum grossen Theile zelliges, leichtes Gestein. Uebergänge zum Nulliporenkalk sind besonders häufig; Stotzing bei Loretto mag als ein Beispiel eines solchen Ueberganges gelten.

Die Art der technischen Verwendung ergiebt sich aus der Beschaffenheit der einzelnen Gruppen von selbst. Die Nulliporenkalke, namentlich jene mit festem Zwischenmittel, werden gewählt, wo es sich um grössere Tragfähigkeit handelt; ihre weicheren Sorten werden zur Bildhauerarbeit verwendet, geben aber kein sehr homogenes Materiale, indem die Aeste

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

und Knollen der Nullipora bei weitem härter sind, als das übrige Gestein.

Viel besser eignet sich zu solchen Arbeiten der Amphisteginen-Kalk, namentlich das Gestein von Margarethen, welches wegen seiner leichten Bearbeitbarkeit in Wien so vielfach in Gebrauch gekommen ist. Seine Tragfähigkeit ist aber nur eine geringe und ich weiss nicht ob bereits hinreichende Erfahrungen über die Wetterbeständigkeit eines so porösen Gesteines vorliegen, um zu berechtigen, dass man ihm freigetragenes und starken Witterungs-Veränderungen ausgesetztes Masswerk anvertraue.

Der Celleporen-Kalk kömmt in seiner typischen Form selten zur Verwendung. Die grosse Dreifaltigkeitssäule im Markte Ernstbrunn ist aus demselben errichtet; sie hat eine röthlichgelbe, an der Wetterseite aber schwärzliche Färbung angenommen, und die Verschiedenheit beider Farbentöne ist störend.

Die aus den brackischen Tertiär-Schichten gewonnenen Bausteine bieten keineswegs so eigenthümliche und mannigfaltige Bildungsverhältnisse als jene der marinen Schichten. Celleporen fehlen gänzlich, Nulliporen-ähnliche Bildungen treten nur hier und da als Seltenheiten auf, auch Foraminiferen sind niemals in solcher Menge vorhanden, um einen irgendwie beachtenswerthen Einfluss auf die Beschaffenheit der Ablagerungen zu gewinnen. Kalkbildungen sind überhaupt selten; an vielen Orten, z. B. am Heiligenberge unweit Nieder-Kreuzstetten,

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

bei Nexing unweit von Pierawarth und bei Wiesen unweit Mattersdorf an der Oedenburger Eisenbahn bestehen diese Schichten aus lichtgefärbten Sanden, welche zahllose Gehäuse von Cerithium pictum und Cerithium rubiginosum und einigen wenigen anderen Arten von Schnecken und Muscheln enthalten. An anderen Orten sind diese Gehäuse, welche, mit Ausnahme einer selten sich ihnen beigesellenden Auster, alle aus Aragonit bestehen, aufgelöst und ist ihre Masse dazu verwendet, um den losen Sand zu einem plattigen, mehr oder minder harten Sandstein mit kalkigem Bindemittel zu vereinigen. Dies hat namentlich auf der ganzen Linie der brackischen Schichten vom Kugler'schen Park in Heiligenstadt, über die Türkenschanze, das Gloriett von Schönbrunn, den Rosenhügel und die Brüche bei Atzgersdorf, Mauer und Liesing bis über Petersdorf hinaus stattgefunden, welche Wien solche Gesteine liefert. Daher kömmt es denn auch, dass diese Gesteine mit zahllosen Hohlräumen und Steinkernen von Schnecken und Muscheln in oft erstaunlicher Weise erfüllt sind, welche sie an und für sich schon kaum zu etwas Anderem tauglich machen, als zu Bruchsteinen oder in selteneren Fällen zu Quadersteinen. Sculpturen lassen sich kaum je aus ihnen darstellen. —

Dass diese tertiären Gesteine schon zur Zeit der Römer in Gebrauch standen, ist bereits erwähnt worden. Zur Zeit als die gothische Kunst in Oesterreich Aufnahme fand, dürften die alten Brüche im Nulli-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

porenkalk von Zogelsdorf bei Eggenburg und von Schrattenthal die bedeutendsten gewesen sein. Die schönen Rotunden von Pulkau und Burg-Schleinitz und manches andere Gebäude jener Gegend erinnern an den Kunstfleiss früherer Tage. Namentlich soll der Stein von Zogelsdorf zur Erbauung des Stephans-Domes in grosser Menge verwendet worden sein, und man hat mir in Zogelsdorf erzählt, dass die Weigerung der Meister daselbst, ihre Gesteine in anderer als fertig bearbeiteter Form nach Wien zu senden, den Verfall dieser Gruben und den Aufschwung jener am Leithagebirge herbeigeführt habe.

Sicher ist übrigens, dass schon im 15. Jahrhunderte auch die Gesteine des Leithagebirges vielfach in Verwendung standen; so findet man z. B. in den städtischen Rechnungen für Herstellung der Spinnerin am Kreuz im J. 1452 „menestorfer (Mannersdorfer) vnd potenprunner Stain L Stuckh“ berechnet, und diese wurden in Wien bearbeitet. Auch die brackischen Sandsteine wurden als Mauersteine gewonnen; so wurde im J. 1452 der „newe Turn auzzerhalb dem heil. Geist auf der Wieden“ (dem Klagbaume gegenüber) aus dem städtischen Steinbruche auf der Hohenwart erbaut; um dieselbe Zeit wurde das harte Gestein von Hietzing, Liesing (brackische Schichten) und von Weidlingau (Wiener Sandstein) an der Stephanskirche verwendet, der von der Hohenwart jedoch unbrauchbar befunden, obwohl er bei vielen Befestigungs-Arbeiten benutzt wurde.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Eine eigenthümliche, ihrer petrographischen Beschaffenheit sehr wohl entsprechende Verwendung fanden im 15. Jahrhunderte die brackischen Sandsteine als Kugeln für die grossen und schwerfälligen Steinbüchsen der damaligen Zeit. Es wurden 1441 „puchsenstain" aus dem Steinbruche in Liesing, 1495 von Rodaun, 1501 von Hölles (zwischen Baden und Neustadt), in allen drei Fällen aus den brackischen Schichten geliefert. In den städtischen Aufschreibungen vom J. 1467 trifft man folgende Angaben: „Ausgeben auf Stainprecher zu den grossen püchsenstainen dem Kunig gen hungarn, ain poten gen Schretental vm Stainprecher so von Schretental komen, vnd man irer nicht bedurft zur pesserung der Zerung; — dem Gschöfen, von 4 grossen püchsenstain von Radawn herein ze furn, Maister hannsen Hymperger, sein wochensold von den grossen Puchsenstainen ze hauen, Summa facit 60 Pf." In dieser Beziehung scheinen also die Schrattenthaler in Ruf gestanden zu sein.

Eine das Bauwesen betreffende Verordnung vom J. 1558 zählt die damals in Gebrauch gestandenen Gesteine auf, und zwar: die Höfleiner (Wiener Sandst.), Hietzinger (brack. Sch.), Mannersdorfer (Nullip.-K.), Predersdorfer (Petersdorfer? brack. Sch.), Reisenberger (Wiener-Sandst.), Haimburger (Nullip.-K.) und Burgschleinitzer (Nullip.-K. von Zogelsdorf).

Ich eile aber nun diese langen Aufzählungen zu schliessen. Lückenhaft wie sie sind, werden sie doch hinreichen, um einen von den vielen Fäden erkennen

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

zu lassen, mit denen die Geschichte einer Stadt an die Eigenthümlichkeiten ihres Bodens geknüpft ist. Scheinbar ganz untergeordnete Erscheinungen sind es, welche unser Baumateriale lieferten; die Ruhe in der tertiären Meeresbucht, später in dem Binnensee, welche eine natürliche Absonderung des Sedimentes nach seinem Korne am Grunde der Wässer gestattete, schenkte uns gegen die Mitte des Beckens den feinsten Schlamm, den wir jetzt Tegel nennen, den Stoff zu unseren Ziegeln. Das Verhältniss, in welchem die Zahl der Seethiere mit schwerer löslicher Hülle aus Kalkspath zur Zahl der leichter löslichen Aragonit-Schalen stand, bedingte die Beschaffenheit unserer besten Bausteine. Und betrachten wir diese von unzähligen Organismen aufgebauten Steine etwas näher, so denken wir des endlosen Wechsels der Zeiten, in dem Alles schwindet und wir selbst bald eben so vergessen sein werden wie Eines unter diesen Millionen winziger Wesen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Wien

Jahr/Year: 1863

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Suess Eduard

Artikel/Article: Die Baumaterialien Wien's. 357-385