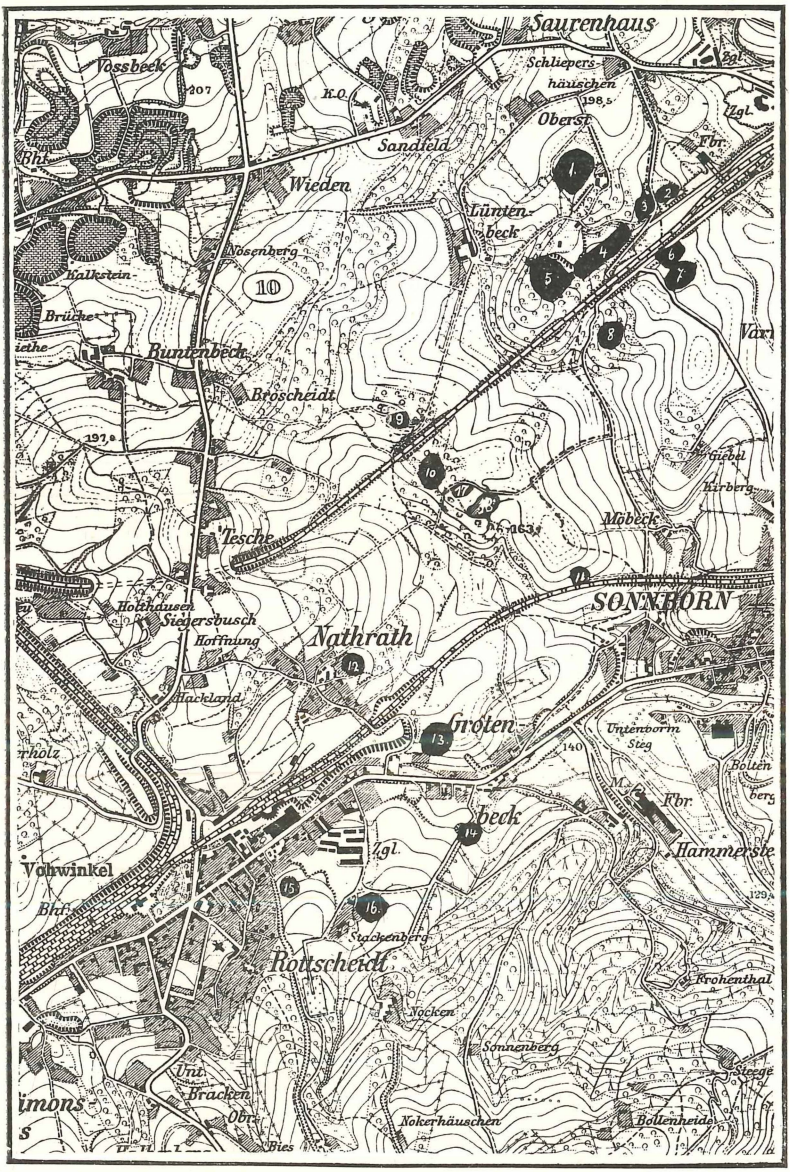
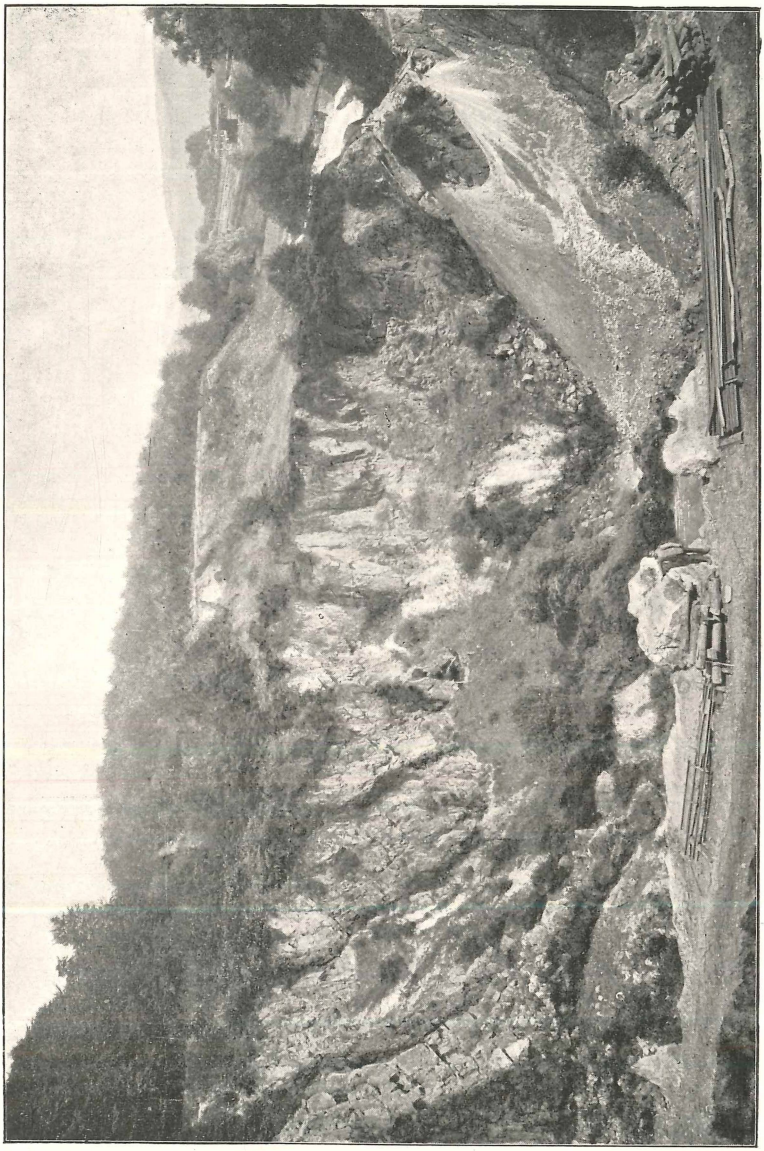
©Naturwissenschaftlichen Verein Wuppertal e.V., download unter www.zobodat.at

Ausschnitt aus dem Messtischblatt Elberfeld (1 : 25000)



Die schwarzen, mit weissen Nummern 1—18 versehenen Flecke sind die bisher beobachteten „Dolinen".

©Naturwissenschaftlichen Verein Wuppertal e.V., download unter www.zobodat.at



Die Doline 5 der Karte Tafel I; aufgenommen im August 1902 von R. Schlegel.

©Naturwissenschaftlichen Verein Wuppertal e.V., download unter www.zobodat.at

Dolinen im mitteldevonischen Kalk bei Elberfeld.

Von **Dr. E. Waldschmidt.**

Hierzu die beiden vorstehenden Tafeln.

In dem Gebiete des mitteldevonischen sog. Elberfelder Kalksteins findet sich westlich von Elberfeld, in der Nähe von „Schliepers Häuschen" beginnend, und von da etwa 4 km in s.w. Richtung bis Vohwinkel sich erstreckend, eine beachtenswerte geologische Erscheinung. Seit einem der ersten Abschnitte der Tertiärzeit von Sand verhüllt, ist sie erst durch menschliche Thätigkeit in neuerer Zeit der Beobachtung zugänglich gemacht und wird leider auch in nicht sehr langer Frist wieder verschüttet, zum Teil gänzlich zerstört sein. Es sind dies kesselförmige Vertiefungen, die mit — wahrscheinlich oligocänem — Sand angefüllt waren und hauptsächlich in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts durch Gewinnung des Sandes geleert worden sind. v. Dechen erwähnt die Gebilde schon in der im Jahre 1864 erschienenen, geognostischen Beschreibung des Reg.-Bez. Düsseldorf als „Spalten mit trichterförmigen Erweiterungen". Zu jener Zeit waren diese Sandgruben aber wohl meist noch nicht so vollständig ausgeschöpft, wie jetzt, auch ist bei einigen die Sandgewinnung vor völliger Entleerung eingestellt, wahrscheinlich, weil der Sand in der Tiefe und an dem Rande nicht mehr die gewünschte Beschaffenheit hatte. Dieser zurückgelassene Sand und die von der Wand der entleerten Löcher heruntergestürzten lockeren Gesteinsmassen bilden am Grunde eine ziemlich hohe Böschung, so dass die Bezeichnung „trichterförmig" allerdings auch jetzt noch das Aussehen der Vertiefungen richtig angiebt. In Wirklichkeit waren sie aber ursprünglich mit annähernd senkrechter Wand versehen. Die

©Naturwissenschaftlichen Verein Wuppertal e.V., download unter www.zobodat.at

Sandgrube, die am vollständigsten ausgeleert ist und daher die Form am ausgeprägtesten erkennen lässt, befindet sich fast auf dem Gipfel an der östlichen Seite einer nach drei Seiten, nämlich nach w.n.w., s.s.w. und o.s.o. kegelförmig gestalteten Anhöhe, östlich von Schloss Lüntenbeck (5)[1]). Sie macht den Eindruck eines Kraters. Der annähernd kreisförmige Rand hat einen Durchmesser von ungefähr 100 m und liegt der Abdachung des Hügels entsprechend im W. etwa 10 m höher, als im O. Die aus Kalkfels bestehende Wand fällt senkrecht ab und ist an ihrem Fusse mit einer aus Sand und Kalkblöcken gebildeten Böschung verdeckt. Der Boden ist durch herabgeflössten thonigen Sand eingeebnet und den grössten Teil des Jahres mit einer Wasserlache von geringer Tiefe bedeckt. Ursprünglich war der Grund dieses Kessels, wie auch der aller übrigen, durchlässig und ist erst nachträglich durch den zusammengeflössten Thon und Lehm stellenweise wasserdicht geworden. Die Wand des Kessels ist durch senkrechte Risse in zahlreiche Pfeiler und Klippen zerrissen, von denen einige augenscheinlich nach der Entleerung eingestürzt sind und mit ihren Trümmern die Böschung vergrössern. An der Nordseite sieht man sehr deutlich die unter etwa 45° n.w. einfallende Schichtung des Kalksteins. Der Kessel erscheint ringsum vollständig geschlossen; nirgends ist ein Spalt zu entdecken, der etwa einen Ausgang oder eine Verbindung mit einem anderen in der Nähe liegenden Kessel bilden könnte. Die niedrigste östliche Stelle des Randes aber hat einen kleinen Ausschnitt, durch den man in eine breite, etwa 200 m lange grabenartige Einsenkung (4) gelangt, die in östlicher Richtung bis in die Nähe von zwei nahe beieinander liegenden Kesseln (2 u. 3) reicht. Dieser Graben, aus dem neuerdings schneeweisser Sand gewonnen wird, ist augenscheinlich ein Gebilde, das sich nur durch seine langgestreckte Gestalt von den Kesseln unterscheidet.

Am westlichen Rande der oben beschriebenen Grube (5) wird seit etwa einem Jahre ein Steinbruch betrieben, um

[1]) Siehe die Karte Tafel I.

©Naturwissenschaftlichen Verein Wuppertal e.V., download unter www.zobodat.at

den dolomitischen Kalkstein zu gewinnen. Dieser wird in rheinischen Thomas-Stahl-Werken, wohl hauptsächlich in der „Gutehoffnungshütte", verwendet; (auch der grösste Teil des früheren Grubeninhalts, Sand, Thon und Feuersteine soll als feuerfestes Material in der Stahlindustrie verbraucht sein). Der beim Steinbruchbetriebe abfallende Schutt wird von der Südseite her in die Grube geschüttet, und so wird bald das ganze Gebilde zerstört und verschwunden sein. Die beigefügte Abbildung (Tafel II) zeigt den Kessel von Westen her gesehen. Vorn sieht man den durch den Steinbruchbetrieb schon um mindestens 5 m erniedrigten Westrand. Der helle Fleck an der gegenüberliegenden Wand ist zurückgebliebener weisser Thon und Sand. Links sieht man die Schichtung des Dolomit-Felsens, rechts den in die Grube geschütteten Abraum, darüber den kleinen Ausschnitt in der s ö. Wand, durch den man den schneeweissen Sand der grabenförmigen Sandgrube sieht. Durch diesen Pass wird jetzt auch der Abraum dieser Sandgrube in den Kessel befördert; das hierzu dienende Schienengeleise ist auf dem Bilde sichtbar.

Die übrigen Kessel würden, wenn sie vollständig entleert oder nicht nachträglich durch Abbröckeln, Abrutschen und Einschwämmen von Gesteinschutt trichterförmige Gestalt angenommen hätten, im allgemeinen dem beschriebenen gleichen. Allen gemeinschaftlich ist die rundliche Gestalt und die aus Kalkstein gebildete Wand. Nur einige mögen noch besonders erwähnt werden. Auf der beigefügten Karte (Taf. I) sind alle der Beobachtung zugänglich gewordenen eingetragen. Von dem Westrande des oben beschriebenen Kessels zieht sich die Anhöhe in Form eines Rückens in nordöstlicher Richtung nach „Schliepers-Häuschen" hin und trägt in etwa 250 m Entfernung, an der Stelle, wo sich diese Anhöhe an einen ungefähr o.w. verlaufenden Höhen- und Kalksteinzug anschliesst, einen zweiten Kessel (1) nahe am oberen Rande der westlichen Abdachung. Dieser — der nördlichste — Kessel ist etwas grösser als der vorige und war auch ziemlich vollständig geleert, wird aber seit einiger Zeit zur Ablagerung des städtischen Strassenkehrichts und der Haus-

©Naturwissenschaftlichen Verein Wuppertal e.V., download unter www.zobodat.at

haltungsabfälle benutzt, sodass er nicht mehr lange sichtbar sein wird. An dieses Loch schliesst sich nach Südwesten hin ein kurzer Spalt an, dessen ziemlich steil ansteigender Boden einen Zugang zum Grunde des Kessels bildet. Diese Schlucht hat aber nicht die Richtung auf den benachbarten Kessel, sondern liegt der Wasserscheide, die zwischen beiden Löchern hindurchgeht, parallel und findet ihre Fortsetzung in einer kleinen Thalmulde, die nach Lüntenbeck hin verläuft. Die Bezeichnung von Dechens als trichterförmige Erweiterung eines Spaltes lässt sich aber auch auf diese Vertiefung nicht wohl anwenden. Ein kurzer Spalt im Anschluss an den Kessel kann auch bei Grotenbeck (13) beobachtet werden. Eine ähnliche Erscheinung wie dies nahe Zusammenliegen eines Kessels und eines Spaltes ist das Auftreten von zwei dicht zusammenliegenden Kesseln. Ein solches Paar (6, 7) liegt 400 m östlich von dem ersten Kessel in der Nähe des Bahnhofs Varresbeck südlich am Bahngeleise, von diesem nur durch einen Weg getrennt. Die beiden Gruben sind durch einen wenige Meter tiefen passartigen Ausschnitt in ihrer Scheidewand miteinander verbunden. Auch diese Löcher werden zur Ablagerung von Schutt (aus Fabriken) benutzt, und das nördliche ist dadurch schon nahezu ausgefüllt.

Ausser den an die runden, grossen Einsenkungen sich anschliessenden schon genannten Spalten finden sich an verschiedenen Stellen noch andere mit Sand ausgefüllte Spalten. Diese sind jedoch immer nur kurze Zeit der Beobachtung zugänglich, wenn sie bei Weganlagen und dergl. aufgedeckt werden; zur Sandgewinnung sind sie wohl nur in seltenen Fällen benutzt, sodass man an der Oberfläche ihre Spuren nur ausnahmsweise noch finden kann.

Die örtliche Verteilung dieser Einsenkungen innerhalb des von ihnen eingenommenen Gebietes ist eine recht ungleiche. Ungefähr die Hälfte der beobachteten Kessel (1—8) liegt am nordöstlichen Ende dieses Gebiets nahe zusammen auf einer kreisförmigen Fläche von 500 m Durchmesser. Zu dieser Gruppe gehört auch der oben erwähnte grabenartige Spalt. Die übrigen Kessel liegen zerstreut auf einem etwas über $2^1/_2$ km langen, $^1/_2$ km breiten Landstreifen, der sich in genau

©Naturwissenschaftlichen Verein Wuppertal e.V., download unter www.zobodat.at

süd-südwestlicher Richtung von „Schliepers-Häuschen“ bis Vohwinkel hinzieht Fünf derselben (9, 10, 17, 18, 11) bilden ungefähr in der Mitte dieser Fläche eine Querreihe. Der südlichste dieser Kessel (16), einer derjenigen, die zur Zeit noch als Sandgruben in Betrieb sind, liegt südlich von Vohwinkel bei Stackenberg. Die Grube liegt ganz nahe an der Südgrenze des Kalksteingebietes gegen den Grauwacken-Schiefer, und der Sand ist noch nicht so weit abgetragen, dass der Kalkfelsen blossgelegt ist. Doch ist, wie mir der Besitzer mitteilt, in der ganzen Umgebung der Grube, auch an der Südseite bei Schurfarbeiten Kalk angetroffen.

Die Höhenlage der Kessel, d. h. ihres oberen Randes, ist sehr verschieden, und ihr Vorkommen scheint von der Oberflächengestalt ganz unabhängig zu sein, ein grosser Teil derselben liegt auf Anhöhen. Die Tiefe ist nicht mit Sicherheit anzugeben. Die grösste Tiefe, bis zu der man bei der Sandgewinnung vorgedrungen ist, wird zu ungefähr 50 m angegeben, doch lässt sich hieraus auf die Tiefe der betr. Kessel kein Schluss ziehen.

Ihre Zahl ist, wenn man die kleinen oder unvollständig bekannten Spalten nicht mitzählt, 16. Dazu kommen noch drei Sandgruben (14, 15 u. 19)[1]) bei Vohwinkel, die bei weiterer Ausräumung sich auch vielleicht noch als Kessel erweisen würden. Ich bin geneigt, zu diesen Gebilden auch die grosse grabenartige Einsenkung zwischen Grauwackenschiefer im Süden und dem Schiefergestein des Osterholzes im Norden zu rechnen, die unmittelbar westlich von Vohwinkel liegt und gerade wie die Kessel mit Sand und Thon ausgefüllt ist, ausserdem aber ein Braunkohlenlager in sich schliesst. Dieselbe gleicht zwar weder an Gestalt noch an Ausdehnung, noch nach der Art ihrer Begrenzung den eigentlichen Kesseln. Aber schon ihre mit jenen gleichartige Füllung weist auf eine Zusammengehörigkeit hin, und das Vorhandensein des Braunkohlenlagers kann an dieser Anschauung nichts ändern. Denn auch in einer oder vielleicht

[1]) Diese aus Versehen nicht als solche bezeichnete Grube ist die halbkreisförmige Vertiefung, die auf der Karte rechts neben dem Worte Groten- dicht am Wege zu sehen ist.

©Naturwissenschaftlichen Verein Wuppertal e.V., download unter www.zobodat.at

zwei der östlich im Gebiete der Kessel gelegenen Sandgruben sind in früheren Zeiten Braunkohlen gefunden und sogar zum Gegenstande einer Mutung gemacht. Leider ist es mir nicht gelungen, diese Kohlenvorkommen wieder aufzufinden, trotzdem ihre Lage in der (mir vom Besitzer, Herrn Rafflenbeul, gütigst zur Einsicht überlassenen) Beleihungs-Urkunde genau beschrieben wird und an der bezeichneten Stelle auch eine alte Sandgrube (19) zu sehen ist. Abgesehen von dem gleichen Inhalt der Grube ist für ihre Zurechnung zu den Kesseln der Umstand massgebend, dass sie, wie jene, eine plötzliche Unterbrechung im Kalkstein, der östlich und westlich anstehend gefunden wird, darstellt. Der Kalksteinzug ist hier aber so schmal, dass bei einer Kesselbildung an dieser Stelle kein Kalkgestein zur südlichen und nördlichen Begrenzung des Loches übrig bleibt.

Die Entstehung dieser Löcher erklärt von Dechen (a. a. O. S. 106) mit folgenden Worten: „Dieselben erscheinen als die oberen Öffnungen von Klüften und Spalten, welche in die Tiefe fortsetzen und durch die zerstörenden Einwirkungen an der Oberfläche des Gebirges blossgelegt worden sind;“ er erklärt sie also als ehemals unterirdische Hohlräume, die durch Abtragung der darüber liegenden Gesteinsmassen an der Oberfläche sichtbar geworden sind. Ich bin geneigt, eine etwas abweichende Entstehungsweise anzunehmen, wobei ich im wesentlichen wohl von denselben Voraussetzungen ausgehe, auf die sich die Erklärung von Dechens stützt.

In dem ganzen Teile des Rheinischen Schiefergebirges, zu dem unsere Gegend gehört, findet man nirgends die geringsten Reste von Schichten, die der Sekundärzeit angehören. Daher liegt der Schluss nahe, dass dieses am Ende der Primärzeit aus dem Meere aufgetauchte Stück Land während des ganzen folgenden geologischen Zeitabschnitts Festland gewesen ist. Sollte es, wie andere Teile des Rheinischen Schiefergebirges, während dieser Zeit vorübergehend unter die Meeresoberfläche herabgetaucht sein, so ist davon jede Spur verwischt. Wie hoch sich dieses Festland über das Meer erhoben und welche Oberflächengestaltung es gehabt

©Naturwissenschaftlichen Verein Wuppertal e.V., download unter www.zobodat.at

hat, wird sich wohl schwerlich feststellen lassen. Dass aber im Laufe eines so grossen Zeitabschnitts, wie wir ihn uns unter der Sekundärzeit vorstellen müssen, der „Zahn der Zeit“ von einem frei aufragenden Gebirgslande ein recht tüchtiges Stück abnagen, ja, ein ganzes Hochgebirge bis auf den Grund abtragen kann, ist eine allgemein anerkannte Thatsache. Es ist deshalb auch garnicht unwahrscheinlich, dass unser bergisches Land, das, von einem hohen Punkte aus betrachtet, als eine vielfach durchfurchte Hochebene erscheint, ein „erloschenes“ d. h. gewissermassen bis zu seinem Fusse abgeschliffenes Hochgebirge darstellt[1]). Bei der Abtragung eines Gebirges werden natürlich die verschiedenen Gesteinsarten in verschiedenem Grade und mit verschiedener Geschwindigkeit zerstört. Wirksamer als an hartem Sandstein und auch noch wirksamer als an Schiefer greift das als „Zahn der Zeit“ thätige Wasser zerklüfteten Kalkstein an, da es auf diesen nicht nur an der Oberfläche, sondern auch in der Tiefe zerstörend wirken kann. Und so ist anzunehmen, dass der Kalkstein in früheren Zeiten an manchen Stellen unserer Gegend in bedeutend mächtigeren Massen vorhanden gewesen ist als jetzt; und manche Eigentümlichkeit der Schichtenlagerung und der Oberflächengestaltung mag durch dieses Verschwinden grosser Kalksteinmassen ihre Erklärung finden. Eine durch die verhältnismässig geringe Widerstandsfähigkeit des Kalkes veranlasste und deshalb im Kalkgebirge allgemein bekannte Erscheinung ist die Höhlenbildung. Die meisten Höhlen sind wohl ursprünglich klaffende Spalten, Klüfte, die durch die Wirkung des „gebirgsbildenden“ Druckes auf den spröden Kalkstein entstanden sind. Das fernere Verhalten der Hohlräume hängt aber hauptsächlich von dem in sie eindringenden Wasser ab. Tritt mit doppeltkohlensaurem Calcium gesättigtes Wasser langsam in den Hohlraum ein und kann dabei einen Teil seiner Kohlensäure abgeben, so füllt sich der Spalt von den Wänden her all-

[1]) Vergl. Philippson, Entwickelungsgeschichte des Rhein. Schiefergebirges. Sitzungsber. der Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. Bonn 1899A. S. 48.

©Naturwissenschaftlichen Verein Wuppertal e.V., download unter www.zobodat.at

mählich mehr oder weniger mit Kalkspat, und es entstehen je nach den Umständen Kalkspatgänge oder Tropfsteinhöhlen. Durchfliesst aber kalkarmes Wasser, das aus der Atmosphäre und den oberen Erdschichten Kohlensäure aufgenommen hat, eine Kluft, so löst es ihre Wände zu doppeltkohlensaurem Calcium auf und erweitert so stetig den Hohlraum. So können im Laufe langer Zeiten aus ursprünglich engen Spalten mächtige Hohlräume werden. Dabei ist es nicht unbedingt nötig, dass der wasserführende Spalt höher liegt als die nächste Thalsohle, es sind sogar hydrostatische Verhältnisse denkbar, die eine Grundwasserströmung unterhalb der Meeresoberfläche veranlassen. Anderseits wird es aber auch öfter eintreten, dass bei verhältnismässig hoch gelegenen Spalten dem einsickernden Wasser der Weg in die Tiefe verlegt wird. Ist nämlich ein solcher Spalt nach unten hin abgeschlossen oder wird er allmählich durch abstürzende Trümmer und Verwitterungsrückstände nach unten hin ausgefüllt, so sucht sich das Wasser einen seitlichen Ausweg, und bei reichlicher Wassermenge bildet sich ein unterirdischer Flusslauf. In diesem Falle wird die nagende Kraft des Wassers hauptsächlich nach den Seiten hin wirken können, die Höhle nimmt die Gestalt eines Kanals oder Tunnels an, dessen Decke ein unregelmässiges Gewölbe bildet. Je grösser die Ausdehnung einer solchen Höhle in wagerechter Richtung, je weiter also die Spannung des Gewölbes wird, um so leichter kann es nun eintreten, dass dies Gewölbe an einzelnen Stellen einbricht, auch wenn es eine beträchtliche Entfernung von der Oberfläche und daher eine bedeutende Dicke besitzt. Dies wird besonders an solchen Stellen eintreten, wo die Tragfähigkeit des Gewölbes durch senkrechte oder gar nach unten auseinanderweichende Sprünge im Gestein beeinträchtigt wird, oder wo von oben eindringendes Wasser die Decke geschwächt hat. Solche Einstürze veranlassen an der Oberfläche die Entstehung von rings abgegrenzten Einsenkungen mit meist scharfem Rande und annähernd senkrechter Wand. Im Karst, wo Höhlen und unterirdische Wasserläufe sehr verbreitet sind, sind auch solche Einsturzkessel eine die Landschaft besonders kenn-

©Naturwissenschaftlichen Verein Wuppertal e.V., download unter www.zobodat.at

zeichnende Erscheinung und unter dem Namen Dolinen bekannt.

Ich trage kein Bedenken, auch die oben beschriebenen Löcher im Elberfelder Kalkstein als solche Dolinen anzusehen; dieselben würden dann, wenn diese Annahme richtig ist, ein Anzeichen dafür sein, dass sich ehemals ein weiter unterirdischer Gang, möglicherweise das Bett eines unterirdischen Flusslaufs von Schliepershäuschen in südsüdwestlicher Richtung bis Vohwinkel und von da weiter in südwestlicher Richtung hinzog.

Ob diese „karstartige" Bodengestaltung auf diesen kleinen Landstrich beschränkt war, oder ob sie sich über grösseres Gebiet des mitteldevonischen Kalksteins erstreckte, ist wahrscheinlich nicht mehr festzustellen, da nur durch besonders günstige Umstände eine Erhaltung der Elberfelder Dolinen bis zur Jetztzeit ermöglicht wurde. An sich würde die Annahme einer grösseren Ausdehnung der Dolinenlandschaft zugleich mit einer grösseren nord-südlichen Ausbreitung des Kalkes an der Oberfläche nicht sehr unwahrscheinlich sein. In der That berichtet auch Lotz in der Sitzung der deutschen geologischen Gesellschaft vom 5. Februar 1902 über einen ähnlichen grossen Kessel über dem Hönnethale und über noch viel weiter östlich gelegene „taschenartige Erweiterungen im Massenkalk" bei Brilon. Die grossen Höhlen im westfälischen Massenkalk im Verein mit Oberflächenerscheinungen, wie das Felsenmeer bei Sundwig, könnten ganz gut in das Gebiet dieser Bildungen eingereiht werden.

Es bleibt nun noch übrig zu erklären, wie die Elberfelder Dolinen vor Zerstörung bewahrt blieben. In der ersten Hälfte der Tertiärzeit fand am Nordwestrande des rheinischen Schiefergebirges die grosse Einsenkung paläozoischer Schichten statt, die zur Bildung eines grossen tertiären Meerbusens führte. Der Rand dieses oft als „Kölner Bucht" bezeichneten Golfes wird durch braunkohleführende Süsswasserablagerungen gekennzeichnet. Auch unsere Gegend gehörte zu diesem Randgebiete, d. h. sie sank so tief, dass sie von Wasser überflutet wurde. Die Senkung

©Naturwissenschaftlichen Verein Wuppertal e.V., download unter www.zobodat.at

war zu der hier in Betracht kommenden Zeit[1]) wohl nicht so tief, dass das Land zu eigentlichem Meeresboden wurde, wie die benachbarte Düsseldorfer Gegend. Vielleicht waren es nur lagunenartige Brack- oder Süsswasserbildungen, die den Boden bedeckten. Und dieses Wasser ebnete nun alles Land, das es erreichen konnte, mit Sand, dem selten fehlenden Begleiter des Seestrandes, ein, nachdem ihm vielleicht der Wind schon in Form von Dünenbildung in diesem Werke vorgearbeitet hatte[2]).

Falls sich die Ansicht über das oligocäne Alter der Sandablagerung in den Dolinen bei eingehendem Studium bestätigen sollte, so würde damit auch die Zeit bestimmt sein, in der unsere Gegend den Charakter der Dolinen-Landschaft besass. Denn eine sehr lange Dauer wird man einer solchen auf Auslaugung und Verwitterung beruhenden Erscheinung nicht zusprechen dürfen; und so wird sie wohl etwa in die Eocänzeit zu setzen sein.

Als dann später wieder eine Hebung des Bodens eintrat, das Meer sich allmählich zurückzog und der durch das Schiefergebirge quer durchbrechende Rhein seinen Abfluss durch die langsam auftauchende Tiefebene nahm, wurde der Sand von den Hügeln durch atmosphärische Kräfte wieder fortgeführt und so die Spur einer ehemaligen Wasserbedeckung wieder verwischt. Wind und Oberflächengewässer bemächtigten sich der Ablagerungen der Tertiärgewässer und schufen

---

[1]) Die Auffindung von marinem Tertiär in der Gegend von Iserlohn, von der Lotz in der erwähnten Februar-Sitzung der deutschen geologischen Gesellschaft berichtet, und auf die mich Herr Dr. Denckmann schon früher gütigst aufmerksam machte, deutet auf ein allgemeineres und tieferes Einsinken zur Tertiärzeit hin. Diese Überflutung fand dann aber entweder zu einer anderen Zeit oder von einer anderen Seite her statt und kommt für unseren Gegenstand zunächst nicht in Betracht.

[2]) Die oberste Abteilung der Sandausfüllung enthält eine in fast allen Gruben nachweisbare Schicht von Feuersteinen, daneben zuweilen auch eine solche aus Quarzgeröll, kann also nur durch Wasser herbeigeführt sein. Die übrige Masse besteht aber aus feinem und sehr feinem Quarzsand, sandigem Thon und reinerem Thon, wofür die Möglichkeit des Lufttransports nicht ausgeschlossen ist.

©Naturwissenschaftlichen Verein Wuppertal e.V., download unter www.zobodat.at

sie um zu den sandigen und lehmigen Decken, die die nach der Rheinebene sich abdachenden Ränder des Gebirges überziehen und auf den geologischen Karten als Diluvialgebilde bezeichnet werden. Nur in den Felsenkesseln war der Sand vor den Angriffen der zerstörenden Naturkräfte geschützt. Jahrtausendelang blieb er von allen Veränderungen an der Oberfläche unberührt und schützte dafür auch seinerseits seine Behälter vor allzu rascher Verwitterung und Zerstörung.

Ganz vollständig ist der Schutz vor Verwitterung freilich nicht, den der Sand dem von ihm bedeckten Kalkfelsen bietet; denn er ist für die Tagewässer ziemlich gut durchlässig, und die Auflösung des Calciumcarbonats durch kohlensäurereiches Wasser ist nicht ganz verhindert, sondern höchstens verlangsamt, und nur die mechanische Zerstörung durch fliessendes Wasser und Frost ist ausgeschaltet. Daraus erklärt sich eine eigenartige Verwitterungserscheinung, die ich nicht unerwähnt lassen möchte.

Als unmittelbare Bedeckung der blossgelegten Kalkfelsen und als Spaltenausfüllung findet man teils hellgelben, teils dunkeler gefärbten Sand, der sich von dem eigentlichen Sande bei näherer Betrachtung sofort durch die scharfkantige, oft plattenförmige Gestalt seiner Körner unterscheidet. Dieser Sand ist an Ort und Stelle entstanden und ein Verwitterungsprodukt des Dolomits. Dies geht unzweifelhaft daraus hervor, dass der anstehende Dolomit — soweit er vorher mit Sand oder Lehm bedeckt war — bis zu einer gewissen Tiefe sandigen Bau zeigt, der ganz allmählich in den krystallinisch-körnigen Bau des Dolomits übergeht. Diese Verwitterungserscheinung ist nicht nur an den Sandgruben zu beobachten, sondern man findet sie im ganzen Elberfelder Kalkstein-Gebiete überall, wo dolomitischer Kalk dem auflösenden Einflusse von Tagewasser ausgesetzt ist, ohne dass die Verwitterungsrückstände fortgeschwemmt werden können, also in Spalten und unter durchlässiger Bedeckung durch Sand und dergl. Der Sand wird sehr vielfach durch Aussieben der Spaltenfüllungen gewonnen und als Bausand zur Mörtelbereitung benutzt. von Dechen, der diesen Sand in den Kesseln schon beobachtet hat, sagt darüber (S. 188):

©Naturwissenschaftlichen Verein Wuppertal e.V., download unter www.zobodat.at

„Die Beschaffenheit des Kalksteins an der Oberfläche der Spalten in Berührung mit dem Sand ist eigentümlich. Es ist, als wenn ein kieselig-sandiger Kalkstein mit Quarzkrystallen seinen Kalkgehalt gänzlich verloren hätte und somit eine sandige Grundmasse mit den inneliegenden Krystallen zurückgeblieben wäre. Der Ursprung des Sandes, welcher die Spalten erfüllt, wäre auf diese Weise ganz in der Nähe zu suchen. Diese Erscheinungen zeigen sich besonders zwischen Schliepershäuschen und Dorp." In der That entsinne ich mich, dass früher in einer Sandgrube in der Nähe von „Dorp", also auf der nordwestlichen Verlängerung des Landstreifens, auf dem die besprochenen Sandgruben liegen, ringsum ausgebildete Quarzkrystalle gefunden wurden. Den Ort der Sandgrube und die Art des Sandes habe ich nicht mehr ermitteln können. Wahrscheinlich handelt es sich aber auch hier um eine zu den Sandkesseln gehörige Bildung. An den jetzt zugänglichen Stellen habe ich Quarzkrystalle nicht gefunden. Indes ist das Vorkommen solcher Krystalle in Klüften des Kalksteins nicht selten, während im Innern des eigentlichen Gesteins solche Quarze wohl nicht vorkommen. Die von v. Dechen erwähnten Quarzkrystalle stammen also wohl aus solchen Kluftausfüllungen her. Der Sand selbst aber, der durch Verwitterung des Kalksteins (Dolomits) entstanden ist, ist gar kein Quarzsand, sondern Dolomitsand, der sich in warmer Salzsäure fast ohne Rückstand auflöst. Damit fällt auch die Vermutung v. Dechens, dass der Sand, der die Spalten (und Kessel) ausfüllt, aus der Nähe stammen könne; denn dieser ist aus abgeschliffenen Körnern gebildeter Quarzsand, der stellenweise so feinkörnig und zugleich thonhaltig ist, dass er als feuerfester Thon verwertet wird. Auch enthält er oft Nester von plastischem Thon. Dazu kommen dann noch, als besonders auffallender Bestandteil der oberen Lagen des Sandes in ziemlich allen Sandlöchern, die oben in der Anmerkung erwähnten abgerundeten glatten Feuersteine in allen Stufen der Verwitterung, die in wechselnder Menge in den Sand eingebettet sind; stellenweise einzeln, stellenweise auch zu Meterdicke anschwellende Schichten bildend.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Elbersfeld

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: 10

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Ausschnitt aus dem Messtischblatt Elberfeld (1:25000) 113-124