

---

Über  
das Vorkommen der Sandsteinspie-  
gel in der Gegend von *Marburg*,

vom  
Herrn Wegebau-Inspektor ALTHAUS.

---

Ein an den Geh.R. VON LEONHARD gerichtetes Schreiben.

---

Hiezu Taf. V.

---

Herr Inspektor ALTHAUS hat, auf freundlichste Weise, der Bitte ent-  
sprochen: mir einigen Aufschluss über die, um *Marburg* am Sandstein  
vorkommenden, ungemein ausgezeichneten Reibungs-Flächen zu geben.  
Ich gestatte mir seiner Mittheilung einige Bemerkungen von mir über  
Reibungs-Flächen im Allgemeinen einzuschalten: sie sind aus dem I.  
Bande meiner populären Vorlesungen über Geologie, S. 424 ff. entlehnt.

Beinahe sechszig Jahre verstrichen, seit MURRITH — ein Geistli-  
cher, der nahe beim grossen *St. Bernhard* lebte, ein eifriger Beobach-  
ter geologischer Phänomene, dessen Name unvergessen bleiben soll —  
den *Rocher poli* entdeckte; eine Felsmasse mit geschliffener Wand, so  
glatt, so glänzend, dass man sich darin, wie im Spiegel, besehen konnte.  
Durch MURRITH wurde SAUSSURE an Ort und Stelle geleitet. Der be-  
rühmte Alpenforscher fand — diess ergibt seine Schilderung — nicht  
ohne sich freudig überrascht zu sehen, eine Thatsache, die ihm bis da-  
hin fremd geblieben, und deren Bedeutung er sogleich erkannte. SAUS-  
SURE zählte den *Rocher poli* mit zu den Gegenständen, welche in näch-  
ster Umgebung des *Bernhards*, ganz besonders denkwürdig und ge-  
eignet wären, die Beachtung wandernder Natur-Freunde zu reitzen.  
— Dass von Kunst hier nicht die Rede seyn könne, und ebenso wenig

von Wirkungen herabgerollten quarzigen Sandes oder niedergestürzter Eis-Massen, diess war SAUSSURE's augenblickliche Überzeugung. Der erste Gedanke, beim Betrachten des seltsamen Phänomens sich darbietend, ist der, dass die Politur Folge gewaltsamer Reibung sey. Solche Ansicht erfasste auch SAUSSURE, bis er später, irre geleitet durch Streifen, welche die geglättete Fläche seines *Rocher poli* bei genauer Untersuchung zeigte, an die Möglichkeit einer Krystallisirung im Grossen glaubte.

Des *Schweitzer* Geologen Winke über Felsen von der Natur polirt, wurden wenig oder vielmehr nicht beachtet; obwohl man ähnliche Erschrinungen an Erz-Gängen längst wahrgenommen hatte; die bezeichnenden Ausdrücke „Spiegel, Harnisch“, welche wir eben kennen gelernt, stammen aus der Bergmanns-Sprache. Da entdeckte ich vor mehreren Jahren, zuerst im *Odenwalde*, und sodann in unmittelbarer Nähe von *Heidelberg* Phänomene, die sich in jeder Hinsicht dem *Rocher poli* vergleichen lassen. Der körnige Kalk, der Marmor von *Auerbach*, die Granite am *Neckar*-Ufer haben stellenweise vollkommen ebene, rauhe oder glatte, häufiger aber mit geradlinigen Streifen, auch mit mehr und weniger tiefen Furchen versehene Flächen. Auf sehr unzweideutige Weise sieht man, dass jene Erscheinungen nur Folgen gewaltsamen Einwirkens aufgetriebener, in die Höhe geschobener, oder abwärts gesunkener Felsmassen seyn können. Die gestreiften oder gefurchten Spiegel haben ganz das Aussehen von Flächen, welche durch Anreiben härterer Körper in einer und der nämlichen Richtung an gewissen Massen entstanden sind. Man nennt sie deshalb auch Reibungs-, oder Rutsch-Flächen. Brach der körnige Kalk von *Auerbach*, wie ich diess aus Gründen anzunehmen geneigt bin, durch eine mächtige Spalte im Gneisse hervor; stiegen die jüngeren Granite bei *Heidelberg* durch Gang-artige Weitungen im ältern Granite an den Tag; so mussten die Wände der Räume, innerhalb deren das gewaltsame Ein- und Aufdringen aus der Tiefe Statt hatte, geglättet werden, und ebenso die Wände der emporgedrungenen Gestein-Massen; auch das Gestreifte, das Gefurchte ist leicht erklärbar. Räthselhafter bleibt die, zum Theil sehr vollendete Politur, welche Ebenen der Art nicht selten erlangten. Jeder kennt das Verfahren, wodurch auf Marmor, auf Spiegelglas, oder auf Metall-Platten ebene Flächen hervorgerufen werden. Man reibt jene Massen so lange gegen andere, gleich harte Körper, während eine dritte härtere Substanz in Pulverform zwischen beide gebracht wird, bis nach und nach alle Unebenheiten verschwunden sind. Die, auf solche Weise dargestellte Fläche ist jedoch keine polirte; Politur tritt erst hervor, wenn man das Geebnete mit irgend einem, höchst fein zertheilten Polir-Mittel auf Holz, Tuch u. s. w., je nach der verschiedenartigen Beschaffenheit der Masse, reibt. — Dürfen wir ein Zusammenreffen so vielseitiger Bedingungen annehmen bei Natur-Processen, wie jene, von denen ich rede? Fortdauernde Reibung, die für Politur nothwendig scheint, ist beim Emporsteigen von Felsmassen nicht denkbar;

das sehr häufige Gestreiftseyn der Flächen, die Furchen, welche sie bezeichnen, streiten durchaus gegen solche Annahme. Sollte nicht da, wo wir glatte „Rutsch-Flächen“ vor uns sehen, die zugleich hohe Politur zeigen — wenigstens in vielen Fällen — ausser der mechanischen Reibung, auch Gluht mitgewirkt, sollten nicht „Spiegel“, wie diese, eine Art Verglasung erlitten haben? Was für solche Vermuthung spricht, ist der Umstand, dass nicht wenige gestreifte oder gefurchte Reibungs-Flächen selbst in Vertiefungen sehr hohe Politur zeigen, dass sie auch an vertieften Stellen gleichsam wie mit glänzendem Schmelz bedeckt erscheinen. Diess dürfte ausserhalb der Grenzen einer bloss mechanischen Entstehungs-Art der Spiegel liegen. — Ich übersehe nicht, dass durch kräftige Reibung, begleitet von starkem Drucke, gewisse Wärme hervorgerufen wird. Die Spuren, welche der eiserne Radschuh schwer beladener Wagen auf gencigtem Strassen-Pflaster hinterlässt — wahre Reibungs-Flächen — sind oft auffallend warm; aber Schmelzung, Verglasung tritt nie dabei ein. Die Gluht, welche beim Poliren von Fels-Wänden mitwirkte, die sie zu Spiegeln, zu Harnischen umwandelte, muss demnach eine andere seyn, wenn wir nicht, bei der trockenen Reibung sehr gewaltsam und schnell bewegter Gestein-Massen, auch Schmelzung als möglich annehmen wollen.

Ich habe keineswegs die Absicht, das Phänomen der Reibungs-Flächen jetzt weiter zu verfolgen. Das Besprochene muss Sie überzeugen, dass jene Erscheinungen für uns zu den sehr beachtungswerthen gehören. Die Thatsachen liegen klar vor Augen; nur den Hergang wissen wir nach allen seinen Beziehungen noch nicht zu entziffern. Ja es scheint, bei dem sehr Manchfaltigen möglicher Umstände, beim Verschiedenartigen der Felsmassen nach ihrer Härte, nach der Temperatur, welche denselben im Aufsteigen eigen war, nach dem Schnelligkeits-Grade, womit die Bewegung Statt hatte — kaum eine Erklärung für alle Fälle möglich. Aber ich bitte, weisen Sie das Phänomen nicht zurück, weil es vom Alltäglichen abweicht, oder weil vielleicht eine lang genährte Natur-Ansicht dadurch gestört werden könnte. Sie Alle vermögen leicht durch eigenes Anschauen sich zu überzeugen, wenn Sie irgend ein Gebirge mit Aufmerksamkeit besuchen, ein Gebirge, wo plutonische Massen verschiedenen Alters neben einander, oder wo plutonische Gebilde zwischen neptunischen Ablagerungen auftreten. Ist das Berg-Innere an den Grenzen jeder Gesteine, an ihren Berührungs-Stellen durch Natur oder Kunst aufgeschlossen, so werden Sie selten vergebens nach Reibungs-Flächen sich umsehen. Seit ich die Erfahrungen bei *Auerbach* an der Bergstrasse, und vor den Thoren von *Heidelberg* gemacht, habe ich ähnliche Erscheinungen an sehr vielen, nahe und fern gelegenen Orten wahrgenommen. Am *Donnersberge* zeigen Porphyre, welche aus buntem Sandstein hervorbrachen, unser Phänomen. Die Dolerit-Laven des *Kaiserstuhl*-Gebirges im *Breisgau* sieht man hin und wieder mit glänzenden Harnischen von polirtem Magneteisen bedeckt. Unfern *Schandau* an

der *Elbe*, dicht beim Wege, welcher zu dem von allen Natur-Freunden besuchten „Kuhstalle“ führt, fand ich da, wo Granit aus Sandstein hervortritt, die granitische Oberfläche, wie jene des sie begrenzenden Sandsteines, geglättet. — Alles dieses sind Reibungs-Flächen abnormer Gebilde unter sich, oder an normalen. Nun gibt es aber auch, obwohl, so weit unsere Erfahrungen reichen, weniger häufige Reibungs-Flächen normaler Massen an normalen, wenn, wie z. B. bei der Kreide von *Weinböhlen* unfern *Meissen*, grössere Massen oder kleine Bergstücke neptunischer Gebilde an einander hin- und hergeschoben wurden.

Ich muss mich noch bei einigen Erscheinungen aufhalten; es sind die Modifikationen, welche Reibungs-Flächen zeigen je nach Art der Gesteine, und nach begleitenden Umständen, über welche ich reden will. Durch das Gewaltige des Druckes erlangten geglättete Spiegel-Flächen nicht selten ein mehr oder weniger fremdartiges Aussehen. So ist der Quarz, der an und für sich, wie Sie wissen, sehr widerstrebende und schwer gestaltbare Stoff, durch Längsstreifung fast unkenntlich geworden. Mitunter sieht man auch jene Flächen zu einer thonigen Substanz aufgelöst. Bei *Auerbach* ist solches am Gneisse wahrzunehmen; nur der körnige Kalk behielt selbst in den Spiegeln, die hier von hoher Schönheit sind, seine gewöhnliche Beschaffenheit mehr bei. Zuweilen erlitt die Oberfläche aufgestiegener Massen gänzliche Umwandlung; sie wurde zu einem andern Mineral. Den Granit, welcher unfern *Wunsiedel* den körnigen Kalk durchbrach, sah ich mit ausgezeichneten, theils glatten, theils zart gestreiften Spiegeln aus Serpentin- oder Speksteinartiger Substanz bedeckt; den *Heidelberger* Sandsteinen ist eine dünne Feldspath-Rinde gleichsam angeschmolzen. Wir dürfen solche Erscheinungen nicht übersehen; auch sie sprechen dafür, dass, wie ich oben angedeutet, ausser der mechanischen Gewalt noch andere Kräfte thätig gewesen, mittelst deren Wechsel-Wirkung zwischen den aufgestiegenen plutonischen Massen und den von ihnen durchbrochenen Gebilden stattgefunden. Zum Schlusse möge eine bemerkenswerthe Thatsache nicht unerwähnt bleiben; sie schliesst sich zunächst dem so eben Besprochenen an. Neptunische Felsarten, z. B. Sandsteine, zeigen sich in unmittelbarer Nähe der Reibungs-Flächen auffallend härter; man kann das Phänomen erlittener Umwandlung in manchfaltigen Abstufungen verfolgen und ein gradweises Einwirken deutlich erkennen.

Ich besorge nicht, Sie zu ermüden, wenn wir für einige Augenblicke noch bei dem Gegenstande verweilen. Es werden nämlich Reibungs-Flächen an Felsmassen gefunden, deren Entstehen auf andere Weise erklärbar ist. Von diesen will ich reden. Um möglichen Irrungen vorzubeugen, scheint es nothwendig, dass ich jener Phänomene hier gedenke, dass ich Ihnen sage, wie man sich Rechenschaft davon zu geben habe.

Ohne Zweifel wissen Sie, dass in manchen unermesslichen Ebenen, fern von erhabenen Bergketten und theils abgeschieden durch weit erstreckte tiefe Meeresarme, Felsblöcke getroffen werden, welche dem Boden, der

sie trägt, durchaus fremd sind, deren Verpflanzung aus weit entlegenen Gebirgen durch gewaltsame Katastrophen eigener Art erfolgt seyn muss. Diese Trümmer zeigen alle Grösse-Grade. Sehr oft sind es Blöcke von erstaunenswürdigem Umfang, ihrer Form nach regellos; Kanten und Ecken nicht selten auffallend frisch. Bald liegen sie einzeln zerstreut, bald sehr gedrängt; hin und wieder auch wie durch Giganten-Macht, übereinander gethürmt und zu kleinen Hügeln von seltener Gestalt gruppiert. — Ähnliche Erscheinungen sieht man im Alpen-Gebirge, in innern Thälern, wie auf den höchsten Rücken gewisser Berg-Reihen: Granit-, Gneiss-, Glimmerschiefer-Blöcke spielen im *Schweitzer-Lande* die vorzüglichsten Rollen; sie liegen auf Jurakalk oder Kreide-Boden.

Lassen wir für jetzt eine umfassende Entwicklung der manchfaltigen Ansichten bei Seiten, welche nach und nach aufgestellt worden, um Phänomene zu erklären, die durch ihre furchtbare Grösse allgemeines Interesse weckten und wecken mussten. Ausser Zweifel ist die nordische Abkunft jener Blöcke, die über den ganzen Länderstrich von der *Weser* und *Ems* bis zur *Dwina* und *Newa* zerstreut liegen. Unter Mitwirkung mächtiger Eismassen wurden sie durch Fluthen aus *Skandinavien* fortgeführt. Als eben so entschieden gilt, dass die in den *Alpen* vorhandenen Blöcke aus diesem Gebirge selbst stammen.

Weshalb ich von Thatsachen rede, die scheinbar dem uns beschäftigenden Gegenstande sehr fern liegen? diess sollen Sie sogleich hören. Es sind nicht jene Thatsachen an und für sich, denen ich Ihre Aufmerksamkeit zuwenden will, sondern nur gewisse mit denselben verbundene Erscheinungen. An der ganzen Küste von *Göthenburg* bis *Högdal* und weiter bis zum südlichen Ende des *Wenern-See's* beobachtete man schon vor länger als vierzig Jahren das Geglättete fester Gesteine; aber nur die, bestimmten Himmels-Gegenden zugekehrten Hervorragungen erscheinen polirt, dem Übrigen, das geschützt gegen Abreibung war, blieb seine Rauheit. Ebenso sind die höchsten Stellungen granitischer Berge in mehreren Provinzen *Schwedens* und längs der Grenze dieses Reiches mit *Norwegen* durch Streifen und Furchen bezeichnet, die alle einer Richtung folgen. Nun weiss Jeder, dass Gebirgs-Ströme und Bäche durch Steine, die sie mit sich führen, Felsen abreiben, welche in ihrem Bette anstehen. Bei *Heidelberg* ragen zahllose Granit-Massen aus dem *Neckar* hervor. Die niedern unter ihnen, jene, welche bloss sichtbar werden, wenn der Fluss bei anhaltender Sommer-Trockene ungewöhnlich seicht ist, zeigen abgerundete geglättete Oberflächen. Gehen wir von bekannten Erfahrungen, wie diese, aus, erwägen wir die Abstammung der Blöcke in der nordischen Ebene, so kann die Ursache polirter Felswände, gefurchter Hügel-Oberflächen in *Schweden* nicht wohl zweifelhaft bleiben. Auch weiss man aus Beobachtungen, in Polar-Gegenden angestellt, dass Fels-Blöcke, die heutigen Tages noch durch Meeresfluthen auf Eisfeldern fortgeführt werden, an ihrer Unterseite theils geglättet, theils gefurcht erscheinen,

als seyen dieselben über Gestein - Trümmer, oder über Gruss hingeschleift worden. Beide Phänomene ergänzen einander; aber wir haben es mit Reibungen zu thun, die auf ganz andere Weise entstanden, wie jene, deren ich früher gedachte, und die wir als Folgen aus den Tiefen gewaltsam emporgestiegener plutonischer Felsmassen erkannten.

Noch interessanter für uns sind die abgeriebenen, die glatten Gestein-Oberflächen, welche man am Fusse der *Schweitzer*-Alpen und bis hinauf zu den erhabensten Gebirgs-Rücken trifft. Namentlich in Hochthälern, auf Alpenpässen im *Gotthards*-Gebirge, am *St. Bernhard*, an der *Grimsel*, am *Simplon* zeigen sich die Reibungs- und Glättungs-Spuren weit ausgedehnter und auffallender als in untern Thaltiefen. — Welche Ursachen liegen in diesem Falle dem Phänomene zum Grunde? Ich will Sie nicht lange im Zweifel lassen. Man weiss, dass durch Gletscher die Felsen, welche mit ihnen in Berührung kommen, abgerieben, polirt werden. Indem Gletscher streben sich auszudehnen, folgen dieselben allen Biegungen, allen Windungen der Felsen; gewaltsam drängen sie sich in Vertiefungen und Höhlungen; sie glätten deren Oberfläche, selbst wenn diese eine abwärts gekehrte oder überhängende ist. Nun scheint jene wirkende Kraft, welche die Felsblöcke fortbewegte, die man in Alpen-Thälern und auf Alpen-Höhen findet, nach den schönen Untersuchungen des *Walliser* Geologen VENETZ — Untersuchungen, auf die ich später zurückkommen werde — keine Fluth gewesen zu seyn: sie wurde durch Gletscher ausgeübt; das von Schnee-Regionen niederstürzende Eis führte Gestein-Massen mit sich und liess sie nach dem Aufthauen auf dem Boden zurück; die alpinischen Blöcke wären sonach Moränen alter Gletscher, ähnliche Schutthaufen, wie wir solche jetzt noch am Fusse und an den Seiten von Gletschern zu sehen gewohnt sind.

Ziehen wir das Resultat der bisherigen Betrachtungen, so dürfen wir uns für berechtigt halten anzunehmen, dass dem Allgemeinen nach einander ähnliche Phänomene, wie in den verschiedenen zur Sprache gebrachten Fällen die geglätteten, die gestreiften und gefurchten Oberflächen von Felsmassen es sind, durch sehr verschiedenartige Ursachen hervorgerufen werden können. Allein werfen Sie einen Blick zurück auf die im Vorhergehenden bei den Reibungs-Flächen angeführten Einzelheiten, vergleichen Sie sämmtliche mitgetheilte Erfahrungen, so ergeben sich nicht zu verkennende und sehr gewichtige Unterschiede. Abgesehen davon, dass die polirenden Wirkungen von Fluthen und Eismassen nur an der Oberfläche des Bodens Statt fanden, jene von plutonischen Gebilden aber auf innere Räume der Erdrinde beschränkt blieben, so kann auch begreiflich bei erstern bloss von mechanischer Reibung die Rede seyn; alle Spuren von Schmelzung, von eingetretenen chemischen Änderungen, wie ich Ihnen solche früher andeutete (S. 538), werden vermisst.

*Marburg*, mit seiner nächsten Umgegend, liegt im Gebiete des bunten Sandsteines, welches auf der Strasse von *Frankfurt* nach *Kassel* bei *Lollar* — vier Stunden unterhalb *Marburg* — anfängt und gewissermassen, wie von der Schärfe eines Keiles aus sich nach *Marburg* und *Kassel* immer mehr erweitert. Das rechte *Lahn*-Ufer wird bis in die Nähe von *Gisselberg* von einem Streifen Rothtdtliedendem begrenzt, welches sich an das Übergangs-Gebirge anlehnt, das bei *Ciriakswennar* vortritt, nach der *Lahn* bei *Michelbach* und über *Sterzhausen* nach dem *Wellenberg* streicht.

In dem kleinen Becken bei *Michelbach* geht das Rothtdtliedende zu Tage, und nur an einer Stelle, dem *Kalkberge*, tritt der blaugraue Zechstein als eine felsige Wand auf.

Das linke *Lahn*-Ufer wird bei *Lollar* vom Tertiär-Gebiete berührt, welches seine Begrenzung über *Treis* an der *Lumbte* und *Hachborn* rechts seitwärts des *Frauenberges* an *Beltershausen* vorbei — in der Karte angedeutet — nach der *Amöneburg* nimmt, und mit dem vulkanischen Gebiete des *Vogelsberges* zusammenhängt. Die einzigen basaltischen Massen, die bis jetzt im Gebiete des bunten Sandsteins in der hiesigen Gegend auftreten, sind die Basaltkegel am *Frauenberge*, am *Stempel* und *Patenstein*, so wie die im vorigen Jahre aufgefundenen Basalte im *Rothenfeld* bei *Schönstadt*, welche jedoch nicht vollständig zu Tage gehen, zu Strassenbauten aber benutzt werden.

Das Vorkommen der Sandstein-Spiegel, so weit mir solches bekannt ist, beschränkt sich auf die in der Karte punktirte rothe Linie, welche bei der *Eibenhardt* an einer durch Strassenbau blösgelegten Felswand beginnt, über den *Weisenstein* bis auf die Höhe des *Wehrdaer* Waldes ziehet und hier sich nach *Marburg* und *Okkershausen* in zwei Linien vertheilt,

Es scheint beinahe als ob die Spiegel gangartig im bunten Sandsteine lägen.

Die beigeschlossenen Profile über das Vorkommen der

Spiegel an der sogenannten *Eibenhardt* neben der *Frankenberger* Strasse zeigt:

- 1) Den Grundriss der Strasse und die Horizontal-Projektion der Klüfte mit Spiegeln im Sandstein, namentlich bei a, b, c und 200 Fuss unterhalb bei d und e. Zwischen diesen Stellen würden Spiegelwände nicht beobachtet;
- 2) die Ansicht der Felswände, durch Abhacken zum Strassenbau blosgelegt, zugleich als Längenprofil dienend und
- 3) den Querschnitt.

Die Felsen streichen nach Stunde 1 östlich, und fallen südöstlich in einem Winkel von 5 Graden ein.

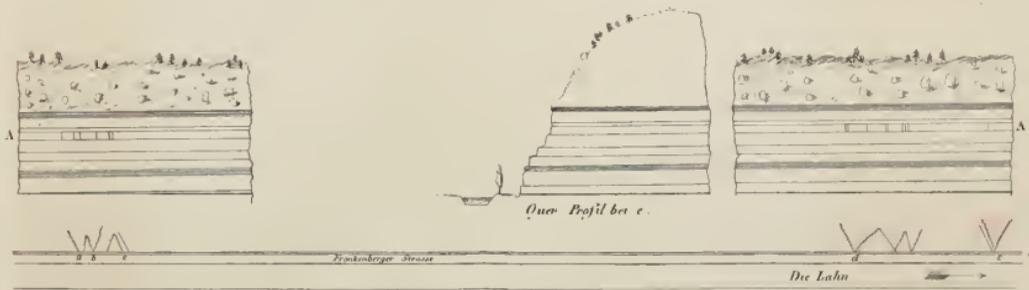
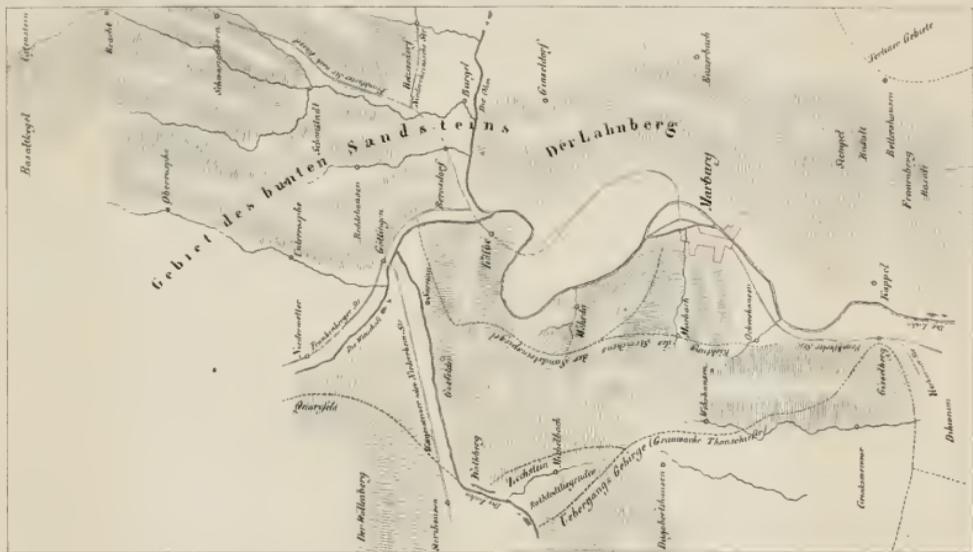
Sämmtliche Schichten sind in vertikaler Richtung vielfach zerklüftet. Zunächst über dem Niveau der Strasse liegen zwei Bänke, jede von drei Fuss Mächtigkeit; dann, einen Fuss stark, vier Lagen weicherer Sandsteinschiefer; ferner zwei Lagen zu zwei Fuss, eine zu drei Fuss und endlich eine Lage von anderthalb Fuss Mächtigkeit, mit A bezeichnet, in welcher allein die Spiegel vorkommen. Dann folgen noch eine Lage zu einem Fuss, eine zu zwei Fuss und vier Lagen dünner weicher Schiefer, jede drei Zoll stark, worauf Sand mit Trümmergesteinen ruhen, bedeckt von Dammerde, welche Nadelholz trägt. Nur die vertikalen Klüfte in der Lage A sind mit Spiegeln bekleidet, die sämmtlich in horizontalen Lagen gestreift sind. Streifungen in vertikalen Richtungen wurden so wenig gefunden, wie Spiegelflächen auf den Horizontal-Lagen. In den Klüften mit Spiegelflächen scheint durchaus keine Ordnung zu liegen; gleich den anderen Gesteins-Klüften, die nach allen möglichen Richtungen und Neigungen ziehen und sich vertikal und horizontal auskeilen.

Die Spiegelflächen — im Plane als punktirte Linie angedeutet — sind bei a und b in Spalten kaum 1 Linie breit nur an einer Fläche bemerkbar, während solche in der mit Sand ausgefüllten 2'' weiten Spalte, bei c auf beiden gegenüberstehenden Flächen vollständig entwickelt sind. Bei d sind die Flächen vollständig wie bei a und b sichtbar, während bei e eine

10" weite Spalte, nur an einer Seite Spiegel zeigt. Diese Spalte ist keilartig, mit Sandstein-Brocken locker ausgefüllt, welche nach oben sich zu einer Masse vereinigen und mit den darüber liegenden Schichten-Lagen derb zusammenhängen.

Ich bemerke noch, dass sich unter dem Trümmergesteine der oberen Sandlage einzelne Stücke mit Spiegelflächen finden, und dass Spiegel mit ganz glatten Flächen selten sind.





# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1837

Band/Volume: [1837](#)

Autor(en)/Author(s): Althaus

Artikel/Article: [Über das Vorkommen der Sandsteinspiegel in der Gegend von Marburg 536-544](#)