

in möglichst vollständiger Weise, und wenn wir die Höhe der als aufeinanderfolgend erkannten Schichten messen, so können wir eine (freilich wohl immer zu gering ausfallende) Schätzung von der schlammanhäufenden Tätigkeit des Meeres in den einzelnen Zeiträumen gewinnen. Dabei ergibt sich nun die überraschende Tatsache, daß von den einhundertunddreißigtausend Fuß, die die Gesamtheit dieser Wasserbildungen erreicht, allein mehr als die Hälfte (siebzigtausend Fuß) auf die Ur- oder Primordialzeit entfallen, die also vielleicht länger gedauert hat, als alle folgenden Epochen zusammengekommen, wenn man nicht eine Beschleunigung der damaligen Absatzbildungen durch stärkere Fluten und andere Verhältnisse annehmen will. Es ist dies die Zeit, in der jene erwähnten Laurentischen, Cambrischen und Silurischen Schichten abgelagert worden sind.

Auch die noch vorhandenen Absatzbildungen dieser Epochen sind aber in keinem Falle von genau derselben Beschaffenheit geblieben, in der sie sich gebildet hatten, sondern sie sind alle durch nachträgliche Einflüsse mehr oder weniger auch noch an ihrem Fleck verändert worden. Unter diesen umwandelnden Einflüssen haben wir zunächst der Wirkungen des Druckes und der inneren Wärme, der Luft und des Wassers und endlich chemischer Einflüsse zu gedenken, die in Form von mineralischen Wässern oder Dämpfen einwirkten. Je nachdem eine oder mehrere dieser Ursachen kürzer oder andauernd auf die Absatzbildungen gewirkt haben, können die Umwandlungen mehr oder weniger stark sein; im allgemeinen, wenn auch durchaus nicht als ausnahmslose Regel, werden wir bei den ältesten Schichten die bedeutendsten Umwandlungen (Metamorphosen) erwarten müssen. Die allgemeinste dieser Veränderungen bestand schon darin, daß der ursprünglich weiche Schlamm des Absatzes sich überhaupt in harten Fels verwandelte. Zum Teil geschah das durch den eigenen, oft zu gewaltigen Summen steigenden Druck der ungeheuren auflagernden Massen, zum Teil infolge einer Verkittung der einzelnen Trümmer durch allmählich eindringende zementierende Flüssigkeiten. Hierher gehören namentlich die verschiedenartigen Schieferformationen, deren blättrige Beschaffenheit zum Teil auf dieselben Ursachen, wie ihre Festigkeit zurückzuführen ist. Zu dem Ende angestellte Versuche haben gezeigt, daß man feingeschlemmte Mineralmassen durch starken Druck in einer hydraulischen Presse nicht nur in eine harte, steinartige Masse, sondern auch in eine solche mit blättrigem Gefüge, wie die Schiefer es zeigen, verwandeln kann. Bei den Schiefen aus späteren Zeiten, die zahlreiche Einschlüsse organischer Wesen enthalten, kann man aus der Breitpressung der versteinerten Reste (wie Dan. Scharpe zuerst bemerkt hat), beweisen, daß wirklich noch nach ihrer Einlagerung vielfach eine heftige Pressung stattgefunden haben muß. Diese bleibt so erkennbar, auch wenn spätere Einwirkungen für den heutigen Beobachter die Massen wieder völlig entfernt haben sollten, die den Druck ehemals ausgeübt haben.

Der Reichthum der älteren Schiefer an ausgeschiedenen Glimmerplättchen ist möglicherweise die Folge eines langsamen Kristallisationsprozesses in der