

standen sind, als auf der Rückseite der Sonne. Ebenso verhielt sich das Jahr 1908 mit der doppelten Fleckenzahl auf der Vorderseite im Vergleich zur Rückseite. *Th. Epstein* bemerkt daher sehr richtig, daß schon diese beiden Jahre allein den deutlichsten Beweis liefern, wie irrig die Annahme eines angeblichen großen Übergewichts der Fleckenbildung auf der Rückseite der Sonne sei. Aus einer Zusammenstellung der Größenverhältnisse für die Flecken der Vorder- und Rückseite wird dann noch eine einfache Erklärung für die unrichtige Meinung hergeleitet, daß die Fleckenbildung hauptsächlich auf der uns abgewendeten Sonnenseite stattfände. Die Sonnenflecken, auch die größten, entstehen aus kleinen Anfängen und kommen erst allmählich zur vollen Entwicklung. Viele Flecke der Rückseite erlangen erst auf unserer Seite ihre Entwicklung nach Durchlaufen der Vorstadien auf der Rückseite. Ähnlich geht es mit vielen Flecken, die auf unserer Seite entstehen und dann zur Rückseite übertreten. Nur deshalb entsteht der falsche Schein, als ob die Größe der von der Rückseite kommenden Flecken die der anderen überwiegt. Denselben Eindruck müßte ein Beobachter haben, der sich uns gegenüber auf der anderen Seite der Sonne befände. Auch er würde, wie *Epstein* sehr richtig hervorhebt, die zu ihm übertretenden Flecken stärker entwickelt sehen, als die auf seiner Seite entstehenden. Mit dieser wertvollen Untersuchung von *Th. Epstein* fällt übrigens auch eins der sogenannten beweisenden Argumente in sich zusammen, das der wohl noch einzige Anhänger des geozentrischen Systems (ein weltverbessernder Schriftsteller) anzuführen beliebt. *A. Marcuse.*

### Kleine Mitteilungen.

**Geomorphologische Mitteilungen.** Seitdem man erkannt hat, daß bei der Skulptur der Oberfläche des Landes und namentlich bei der Herausbildung von Tälern Verwerfungen nicht jene primäre Rolle spielen, die man ihnen noch in der Mitte des vergangenen Jahrhunderts zuschreiben wollte, ist man in immer zunehmendem Grade geneigt gewesen, den Einfluß der Tektonik auf die Entstehung der Oberflächenformen so gering anzuschlagen, daß man seiner häufig kaum gedacht hat. In den letzten Jahren ist von Heidelberg eine ganze Reihe von Arbeiten ausgegangen, die dem Nachweis gewidmet sind, daß Spalten und Klüfte doch in nicht zu unterschätzender Weise den Lauf der Flüsse bestimmen, und kürzlich hat *Lang* (*Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges.* 1913, Bd. 65, Monatsber. S. 211) an dem Beispiel der Schwäbischen Alb den Versuch gemacht, zu zeigen, daß auch die Entwicklung ihres Steilrandes in vielen Fällen nur das Werk einer von der Tektonik geleiteten Erosion ist. Die Ausliegerberge, die dem Escarpement vorgelagert sind, gehören hier zwei verschiedenen Typen an: teils sind es sozusagen echte Auslieger, teils bestehen sie jedoch, z. B. bei Reutlingen, aus Basalttuffen, die infolge starker Verkittung und Hineinsprengung von Jurakalkstücken der Abtragung einen beträchtlichen Widerstand entgegenzusetzen vermochten. In diesem Falle ist ihre Erhaltung also einer Wetterfestigkeit zu verdanken, die offenbar größer gewesen sein muß als die ihrer Umgebung. Anders bei den echten Ausliegern, die aus demselben Gestein aufgebaut sind, wie der Hauptkörper der Landstufe, von dem sie losgelöst sind. Hier hat

man eine solche größere Widerstandsfähigkeit gegenüber den erosiven Kräften supponieren und aus dem Effekt auf eine unbekannte oder der Analyse nicht mehr zugängliche Ursache schließen müssen, um ihr längeres Bestehen zu erklären. *Lang* macht nun zunächst auf einen Gegensatz in der Ausbildung der Weißjurakalke aufmerksam, der geeignet ist, die Herausräparierung mancher Vorberge verstehen zu lassen. Neben den normal entwickelten, geschichteten Kalken kommen nämlich auch ungeschichtete, verschwammte Kalke vor, die sehr viel weniger stark der Verwitterung ausgesetzt sind als die geschichteten, und so können einige Auslieger, z. B. in der Gegend von Balingen, auf diese petrographische Verschiedenheit zurückgeführt werden. Bei den Vorbergen vom Hohenzollern bis zum Ip f kann sie jedoch nicht als einziger verursachender Faktor in Betracht kommen, da diese in vielen Fällen einer Krönung durch den verschwammten Kalkstein entbehren. Ihr Überleben hängt mit einer Besonderheit der tektonischen Lage zusammen. Der Hohenzollern z. B. liegt in einem nordwestlich gerichteten Graben von beträchtlicher Sprunghöhe, durch den die harten Weißjuraschichten in die Tiefe gelangten, so daß sie der Abtragung weniger anheim fielen als die Schichten der hoch liegenden Umgebung; ein ähnliches Verhältnis ließ sich auch noch bei einigen anderen Vorbergen nachweisen. Aber selbst die Lostrennung der Auslieger vom Rumpf steht nach *Lang* in Beziehung zur Tektonik, denn mehrfach ließen sich Verwerfungen erkennen, die parallel zu jenem verlaufen und an denen die Erosion dann eine relativ leichte Arbeit hatte. Die Untersuchung, die auf zum Teil noch nicht veröffentlichtem Material basiert, zeigt in jedem Falle, von welchem großen Wert unter Umständen eine intimere petrographische und tektonische Untersuchung für die Erkenntnis der Genese der feineren Details einer Landschaft sein kann. Eine gesunde Reaktion kann hier nur nützlich sein, denn sie wird uns lehren, daß zwar auf die Anlage der Talssysteme Verwerfungen nur in seltenen Fällen bestimmend einwirken, daß es aber sehr viel häufiger möglich ist, den Verlauf im einzelnen auf tektonische Momente zurückzuführen, als man lange Zeit glauben wollte.

*A. Rühl.*

**Über die Zellstoffindustrie und ihre Bedeutung** macht Dr. A. Klein interessante Mitteilungen in der *Zeitschrift für angewandte Chemie* 1913, S. 692 bis 694. Für die Erzeugung von Druckpapier ist das Holz heute der wichtigste Rohstoff; sein Verbrauch hat in den letzten Jahren eine außerordentliche Steigerung erfahren. Im laufenden Jahre kann man den Holzverbrauch der Zellstoffindustrie auf insgesamt 38 Millionen Festmeter im Werte von mindestens 500 Millionen Mark annehmen, und zwar verteilt sich der Holzverbrauch etwa folgendermaßen: zur Erzeugung von Holzzellstoff 20 Mill., für Holzschliff 13 Mill. und für Karton und Pappen 5 Mill. Festmeter. Der Holzschliff wurde bereits 1843 von *Keller* erzeugt und die Cellulose zuerst in den fünfziger Jahren. Die Gewinnung der Cellulose wurde jedoch erst durch die Arbeiten von *Mitscherlich* 1874 so weit gefördert, daß sich eine Großindustrie entwickeln konnte. Die Weltproduktion an Holzschliff beträgt heute über 4 Mill. t im Werte von fast 700 Mill. M. an der Erzeugungsstelle. Die Vereinigten Staaten von Amerika stehen unter den Erzeugungsländern an erster Stelle mit 1,5 Mill. t, dann folgen Schweden mit 740 000 t, Deutschland mit 700 000 t, Norwegen mit 280 000 t,