

mit anderweitigen analogen Gesteinsbildungen anzustellen, und andererseits die Gesteine der umliegenden Riffe zu Hilfe zu ziehen. Gesteine, welche mit denen der Insel übereinstimmen, treten nun in Thüringen, in Unterfranken, im Mainthal, sowie im Spessart und Odenwald auf, und liegen dieselben dort zwischen dem bunten Sandstein und dem Muschelkalk. Auch dieselben accessorischen Mineralien, wie kohlensaurer Kalk, Malachit, gediegenes Kupfer u. a. m. sind in dem einen wie dem anderen enthalten. Es lässt sich schon aus dieser Uebereinstimmung schliessen, dass das Gestein der Insel wahrscheinlich der Triasformation angehört und dass es als das oberste Glied des bunten Sandsteins zu betrachten ist. Aber auch aus der Beschaffenheit der Gesteine der umgebenden Riffe sind fast dieselben Schlussfolgerungen gezogen worden. Wir treffen hier, von ausserhalb beginnend, zunächst auf Kreide und dann auf Schichten der Juraformation. Die darunter liegenden Schichten entziehen sich in Folge ihrer Bedeckung durch das Meer der näheren Beobachtung; es werden aber mitunter Versteinerungen des Muschelkalkes an der inneren Klippe, der „Witte Kliff“, ausgeworfen und hieraus, wie aus einzelnen durch das Senkblei erlangten Gesteinsproben, schliesst Wiebel auf das Vorhandensein einer Muschelkalkschicht, deren Ausgehendes er etwa in die Mitte zwischen der Insel und der genannten Klippe verlegt. Diese Schicht würde bei ihrer Verlängerung etwa auf die Mitte der nordöstlichen Wand der Insel treffen, und wird hierauf die Annahme begründet, dass die oberen Schichten der Insel der Keuperformation angehören, die Muschelkalkschicht sich aber ehemals ausserhalb des Bereiches der gegenwärtigen Insel ausgekeilt habe. Für diese Annahme führt Wiebel auch die Mächtigkeit der rothen und weissen Schichten der Insel an, welche die der nächstliegenden europäischen Schichten des bunten Sandsteins wesentlich übertrifft, sich dagegen aber sehr wohl mit der Gesamtmächtigkeit des bunten Sandsteins und des Keupers in Parallele bringen lässt.

Ich kann freilich nicht umhin, diesen Schlussfolgerungen Wiebels, soweit sie sich auf die zweifellos vorhandene Muschelkalkschicht stützen, das Bedenken entgegenzuhalten, dass die Lage dieser Schicht im Verhältniss zur Insel ursprünglich eine ganz andere gewesen sein kann; wenigstens lässt sich die Continuität irgend welcher Schichten zwischen der Witten Kliff und der Insel der Wasserbedeckung wegen nicht nachweisen.

Was die Entstehung Helgolands anbetrifft, so haben wir als Ursache derselben jedenfalls eine locale Hebung anzusehen, welche nach der Kreideperiode erfolgt sein muss. Es ist aber wahrscheinlich, dass diese in mehreren Absätzen vor sich gegangen ist. Mit den ersten Hebungen sind vielfache Schichtenstörungen und Zerklüftungen der Insel, wie der umliegenden Klippen verbunden gewesen. Die Oberfläche der Insel ist aber sehr eben, ist daher wahrscheinlich bei einer späteren Bedeckung vom Wasser abgospült und geebnet worden, wie das gegenwärtig bei den umliegenden Klippen geschieht. Eine spätere Hebung, welche ruhiger erfolgt sein muss, als die früheren, hat dann, wie anzunehmen steht, die Insel auf ihre heutige Höhe gebracht und gleichzeitig um etwa drei Grad geneigt. Uebrigens könnte diese Neigung auch durch eine einseitige Senkung hervorgebracht worden sein.

Bei diesen Hebungen sind die Schichten der Kreide und der Juraformation in einem grossen, die Insel nach Osten und Norden hin umgebenden Bogen mit in die Höhe gerichtet worden. Nach Westen und Süden, und selbst auch in nächster Nähe nördlich, ist dagegen die Kreide