

wöhnlichen niedrigen Stand gewinnen, wenn der obere Theil des Wirbels sich beträchtlich ausbreitet und eine Richtung einhält, die von der des unteren Theiles verschieden ist.

Die elektrischen Entladungen, welche die Wirbelstürme, jedoch nicht immer, begleiten, sind Folge einer starken Condensation des atmosphärischen Wasserdampfes, indem die unteren warmen Luftschichten in den höheren Theilen des rotirenden Cylinders mit kälteren sich mischen.

Dove*) sieht die primäre Ursache der westindischen Orkane in dem zu früh erfolgenden Herabkommen von Theilen des oberen Passates in den unteren. Es hat sich nämlich ergeben, dass in den höheren Regionen der tropischen Atmosphäre die Luft nicht regelmässig von SW. nach NO. fliesst, sondern dass die Regelmässigkeit durch von O. nach W. gerichtete Ströme unterbrochen wird, womit das häufige Herabfallen von Staubmassen, deren Ursprung in Afrika zu suchen ist, in dem nördlichen Theile der atlantischen Passatzone zusammenzuhängen scheint. Denkt man sich nun, dass über Asien und Afrika aufsteigende Luft in der Höhe der Atmosphäre seitlich abfliesst, so wird sie dem oberen Passat auf seiner Rückkehr nach den Wendekreisen hemmend entgegenwirken und ihn nöthigen, in den unteren Passat einzudringen. Die Stelle dieses Eindringens wird fortschreiten in dem Maasse, als der obere hemmende Wind von O. nach W. fortschreitet. Aus einem von O. nach W. gerichteten Winde, der in einen von SW. nach NO. fliessenden einfällt, muss aber nothwendig eine wirbelnde Bewegung, entgegengesetzt der Bewegung eines Uhrzeigers, resultiren. Danach ist der im unteren Passat von SO. nach NW. fortschreitende Wirbel das nacheinander an verschiedenen Stellen erfolgende Zusammentreffen zweier rechtwinklig aufeinander fortgetriebener Luftmassen, worin eben die primäre Ursache der Drehung gegeben ist. Indessen will Dove keineswegs behaupten, dass alle westindischen Orkane ihren ersten Entstehungsgrund in einem Eindringen des oberen zurückkehrenden Passates in den unteren haben. Es könnte auch ein weit über den Aequator in die nördliche Erdhälfte übergreifender Theil des Südostpassates die Veranlassung zum Wirbelsturme geben.

Die Wirbelstürme der Tropenzone können in die gemässigte Zone eingreifen und sich hier weiter verbreiten. Doch sind bei weitem nicht alle Stürme dieser Zone Wirbelwinde jener Art. Es kann auch aus dem Zusammentreffen entgegengesetzter Luftströme, abgesehen von einer kreisenden Bewegung, eine

*) Das Gesetz der Stürme in seiner Beziehung zu d. allg. Bewegungen d. Atmosphäre, Berlin 1866, S. 147 ff.