

$\lambda = 0^\circ$	20°	40°	60°	80°	90°	geom. Breite
E_2	1,9	1,5	0,65	0,12	0,0017	$0,10^{10}$ eVolt

Unter der Voraussetzung, dass die Höhenstrahlenteilchen ein ausgedehntes und monoton verlaufendes Energiespektrum besitzen, würde also die Intensität vom Pol zum Äquator fortschreitend mit abnehmender Breite des Beobachtungsortes infolge Ausfalls immer härterer Strahlen kontinuierlich abnehmen, wenn man für den Augenblick einmal von der bremsenden Wirkung der Atmosphäre absieht. Kommt diese hinzu, so werden Teilchen mit kleinerer Energie als sie zum Durchsetzen der Atmosphäre erforderlich ist, bereits durch diese schon überall ausgesondert. Infolgedessen beginnt die magnetische Ablenkung nunmehr erst in der Breite hervorzutreten, in welcher das erdmagnetische Feld auch Strahlen höherer Energie beeinflusst d. h. es tritt erst von einer bestimmten geomagnetischen Breite an eine kontinuierliche Abnahme auf. Sie setzt am Erdboden mit etwa 50° magnetischer Breite nach dem Äquator zu ein, in grösseren Höhen natürlich schon früher. Durch Vergleich der theoretisch geforderten Breitenverteilung mit der experimentell beobachteten lässt sich danach die Bremsung durch die Atmosphäre zu etwa 4.10^9 eVolt schätzen.

Energieschätzungen aus Absorption.

Aus den quantitativen Messungen des Energieverlustes von Höhenstrahlen bei Durchdringen bestimmter Bleidicken mit der Nebelkammer hat man gefunden, dass die hierzu erforderliche Energie ungefähr übereinstimmt mit derjenigen, welche der magnetische Breiteneffekt für die Bremsung durch die Atmosphäre ergibt d. h. 4.10^9 eVolt bei 10 m Wasseräquivalent. Wenn man daher noch Strahlen unter 700 m Wasser beobachtet, so muss ihnen eine Minimalenergie von $70.4.10^9$, also 280.10^9 oder rund 3.10^{11} eVolt zukommen. Ähnlich kann man über die spezifische Ionisation, die Ionisationsarbeit und die mittlere Reichweite zu unteren Energiegrenzen der Strahlen gelangen, die ebenfalls bis an 10^{12} eVolt heranreichen.

Zusammenfassend wäre also zu sagen, dass in der Höhenstrahlung Energien von etwa 10^{12} eVolt herab nachgewiesen worden sind, wobei es den Anschein hat, als wären positiv geladene Teilchen die energiereicheren.

Bedeutung der Energiebestimmungen.

Die Wechselwirkung von Teilchen sehr hoher Energie mit Materie sind für die neuere Elektronentheorie von ganz besonderem Interesse. So versagt z. B. die heute vollständigste Theorie des