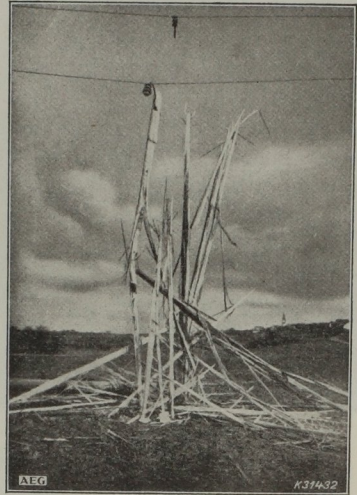
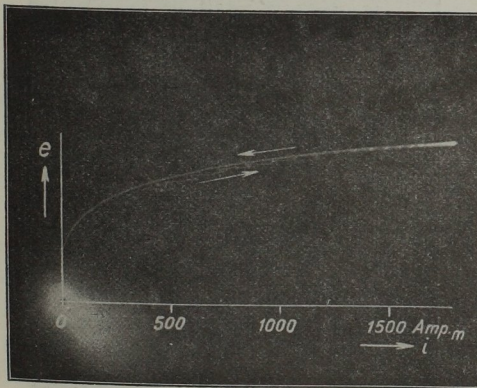


#### 4. GRENZEN DURCH DIE UMWELT

Die Naturgewalten schienen der Ausnutzung der elektrischen Energie nicht gerade gnädig gestimmt zu sein. Jedes Gewitter schien beweisen zu wollen, dass der Mensch wohl die Beherrschung der Elektrizität in der von ihm selbst erzeugten, sozusagen gezähmten Form gelernt habe, dass er aber machtlos sei gegenüber den Wirkungen der atmosphärischen Elektrizität. Zersplitterte Maste, übergeschlagene Isolatoren, zertrümmerte Apparate waren die Spuren solcher Einbrüche der unbeherrschten Naturgewalt. Zähe Forschung hat auch auf diesem Gebiet den nahezu aussichtslosen Kampf zu Gunsten des Menschen entschieden. Der Kathodenstrahl gestattete uns die Untersuchung der Eigenschaften gewisser Widerstandskörper. Man fand Zusammenstellungen, welche im Stande waren, mit der Geschwindigkeit des Blitzes auf elektrische Vorgänge zu reagieren und als trägheitslose Ventile



Blitzeinschlag in einen Holzmast



Spannungsabhängiger Widerstand (SAW)  
Strom - Spannungskennlinie

eines modernen Ventilableiters die Welle zum Zusammenbrechen

so zu wirken, dass sie von einer gewissen Spannung an ausserordentlich hohe Stromstösse schluckten. Das Ergebnis zeigt Ihnen, gleichfalls in der Niederschrift des Kathodenstrahles, das nächste Bild. Oben sehen Sie die Form der gegen eine Station anlaufenden Gewitterspannungswelle von 600 000 V Scheitelwert. Darunter ist gezeigt, wie durch die Wirkung