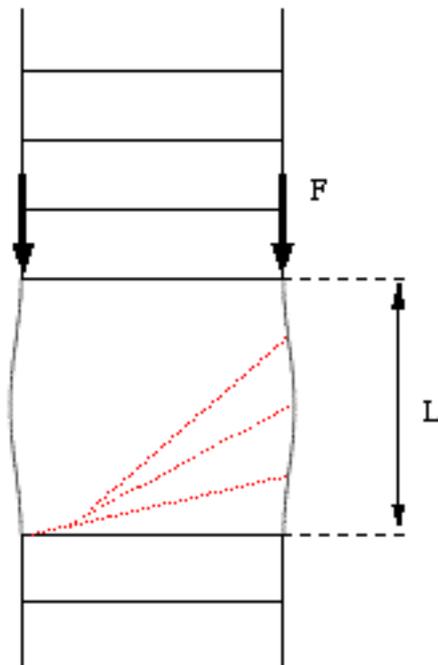


Entscheidend für das Versagen der tragenden Konstruktion waren folgende Umstände: Durch die starke Hitze während des Brandes gaben die Lager der eingehängten Deckenelemente über mehrere Ebenen im Bereich der Einschlagstelle nach; die Decken stürzten ein. Damit fehlte deren stabilisierende Wirkung als Querstreben zu den senkrechten, tragenden Pfeilern des Gebäudes, die unter der Wirkung des Eigengewichts F (pro Pfeiler) höherer Stockwerke einer Knickbelastung ausgesetzt sind. Die freie Länge L dieser Pfeiler zwischen zwei ungeschädigten, stützenden Querstreben, nahm zu. Die Skizze eines vereinfachten, ebenen Modells:



verdeutlicht diesen Zustand. Überschreitet die Länge L gemäß der zutreffenden Eulerschen Formel:

$$L > \sqrt{\frac{4\pi^2 EI}{F}}$$

einen kritischen Wert, knickt der Pfeiler (Elastizitätsmodul E , Flächenmoment 2. Ordnung I) aus und die oberen Stockwerke stürzen auf den unteren, noch intakten Teil des Gebäudes. Die Wucht des Aufschlags schlägt weitere Deckenelemente aus ihren Halterungen; damit kommt es zu einer Kettenreaktion, die den beschriebenen Versagensmechanismus nach unten fortsetzt.