

Bei einem Einschlag eines großen extraterrestrischen Körpers auf die Erde kommt es zu direkten und indirekten Auswirkungen. Ab einer bestimmten Größe des Impaktobjektes kann es zu globalen Auswirkungen kommen. Als berühmtes Beispiel steht jener Asteorid, der vor ungefähr 65 Millionen Jahren mit zu der Auslöschung der Dinosaurier beigetragen hat.

Direkte Auswirkungen

- Kraterentstehung mit einem Durchmesser bis zu mehreren hundert Kilometern.
- Auf Grund der enormen Energien kommt es zur Verdampfung von Gestein oder Wasser, je nach dem wo das Objekt auftrifft.
- Durch den Einschlag kommt es zu einer riesigen Druckwelle, die um den gesamten Erdball rauscht und einen Großteil der menschlichen Bauten vernichten würde. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts kam es in Tunguska, Sibirien nach der Explosion eines Meteoriten zu einem Vorfall dieser Art. Im Umkreis von mehreren Kilometer waren die Bäume regelrecht niedergelegt, obwohl das Objekt nicht allzu groß war. Der Knall der Druckwelle war bis nach Paris hörbar (<http://www-th.bo.infn.it/tunguska/>, <http://www.daviddarling.info/encyclopedia/T/Tunguska.html>, <http://de.wikipedia.org/wiki/Tunguska-Ereignis>)
- Nach der Druckwelle wird es zu einem Feuersturm kommen, der ebenfalls über die gesamte Welt hereinbrechen wird.
- Trifft das Objekt auf das Meer auf, werden Tsunamis ungeahnten Ausmaßes mit Höhen bis zu 150 Metern auf die Küsten der Welt einbrechen.
- Auftreten von schweren Erd- und Seebeben, da auf Grund des Einschlages die Platten der Erdoberfläche eine gewaltige Verschiebung und Verformung erfahren.

Indirekte Auswirkungen

- Durch das Hochschleudern von Staub und Gestein kommt es zu einem nuklearen Winter, da dieses Material das Sonnenlicht nicht durchlässt. Diese Periode kann bis zu mehreren Jahren dauern. Da Sonnenlicht fehlt, können Pflanzen keine Photosynthese betreiben der Nahrungskette ist die Grundlage entzogen.
- Durch verdampftes Wasser kann es danach zu einem Gegenteiligen Effekt kommen. Wasserdampf ist das effektivste Treibhausgas, was zu einer enormen Erhöhung der Erdoberflächentemperatur führt.

Die Abwehrmaßnahmen lassen sich ebenfalls grob in zwei Kategorien einteilen. Die erste beschäftigt sich mit den Schutzmaßnahmen, falls ein Einschlag nicht zu verhindern ist, die zweite mit aktiven Möglichkeiten das Objekt von seinem Weg zur Erde abzulenken beziehungsweise zu zerstören.

Schutzmaßnahmen

- Bau von unterirdischen Bunkern, in denen Keime, Samen und Exemplare von Lebewesen (Tieren und Pflanzen) vor den Auswirkungen des Einschlages geschützt sind und zur Wiederbesiedelung verwendet werden können.
- Sicherung aller kulturellen Entwicklungen, Entdeckungen und Erfindungen des Menschen in riesigen Speicherbunkern für Bücher und Festplatten, sowie Bildern usw.
- Bau von erdbebensicheren, feuerfesten, klimatisierten Bunkern für Menschen. Welche Menschen hier untergebracht werden, tritt aus physikalischer Sicht in den Hintergrund. Die Auswahl bedarf einer politischen Entscheidung.

Abwehrmaßnahmen

- Eine Raketenmission zur Zerstörung des Objektes mittels Atombomben. Eine Zerstörung ist allerdings weder wahrscheinlich noch notwendig. Ein kleiner Stoß aus der Kollisionsbahn genügt, und das Objekt trifft nicht auf die Erde. Je früher dieses Unternehmen gestartet wird, desto größer sind die voraussichtlichen Erfolgchancen.
- Eine Mission zu dem Objekt, die auf ihm einen riesigen konventionellen Antrieb positioniert, um damit eine Richtungsablenkung zu erzielen.
- Eine Mission färbt eine Seite des Objektes hell, um durch die Sonneneinstrahlung (Photonendruck) die Eigenrotation zu verstärken, um ebenfalls eine Richtungsablenkung herbeizuführen.
- Bei Kometen ist es möglich, diese durch eine gezielte Explosion zu schmelzen, da sie zum Großteil aus Wassereis bestehen.