

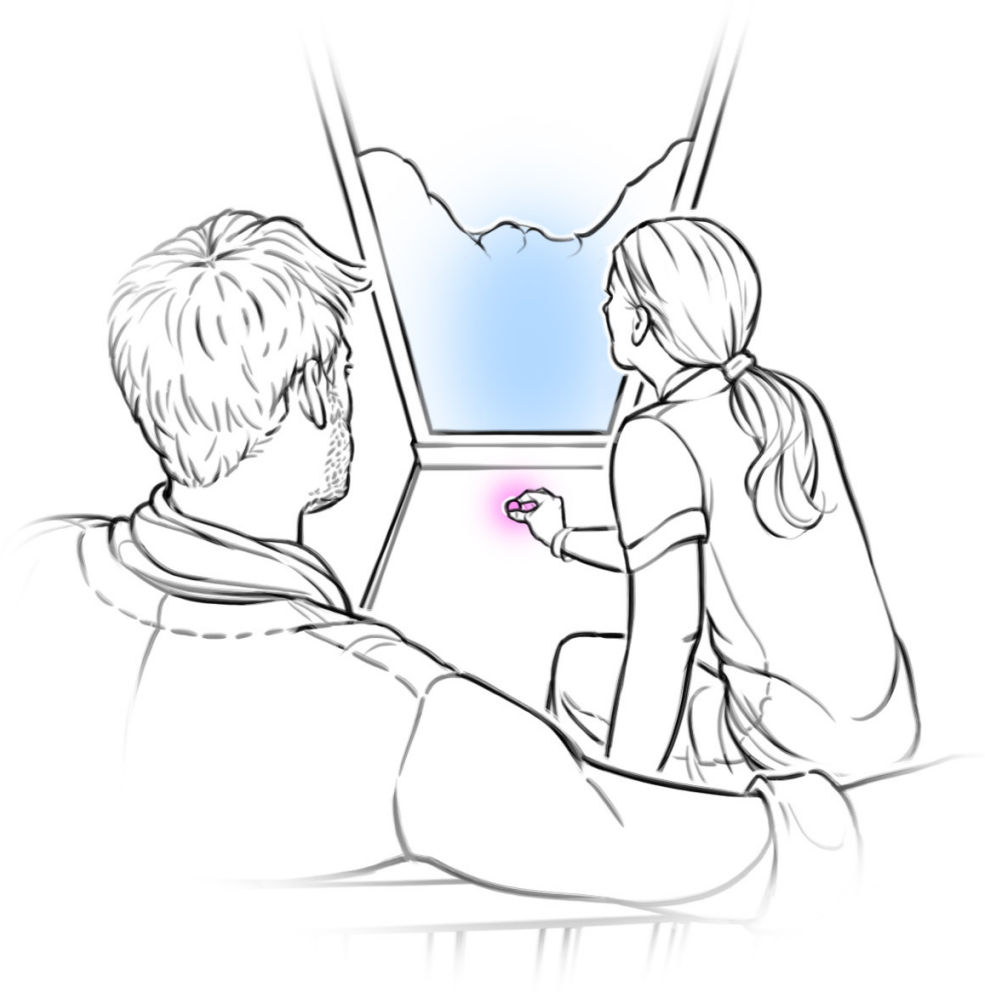


Aufsteigendes Magma

„Intrusion“ by Ned Kahn



**Lassen Sie Magma aufsteigen
und Vulkane ausbrechen!**



Was tun und beachten:

- *Lassen Sie mittels Drehknopf wenig, viel oder periodisch Luft aufsteigen.*
- *Wie steigt das Material auf?*
- *Was passiert, wenn ein Luftstrom die Oberfläche erreicht?*

Wer mehr wissen möchte:

lesen Sie den Zusatztext

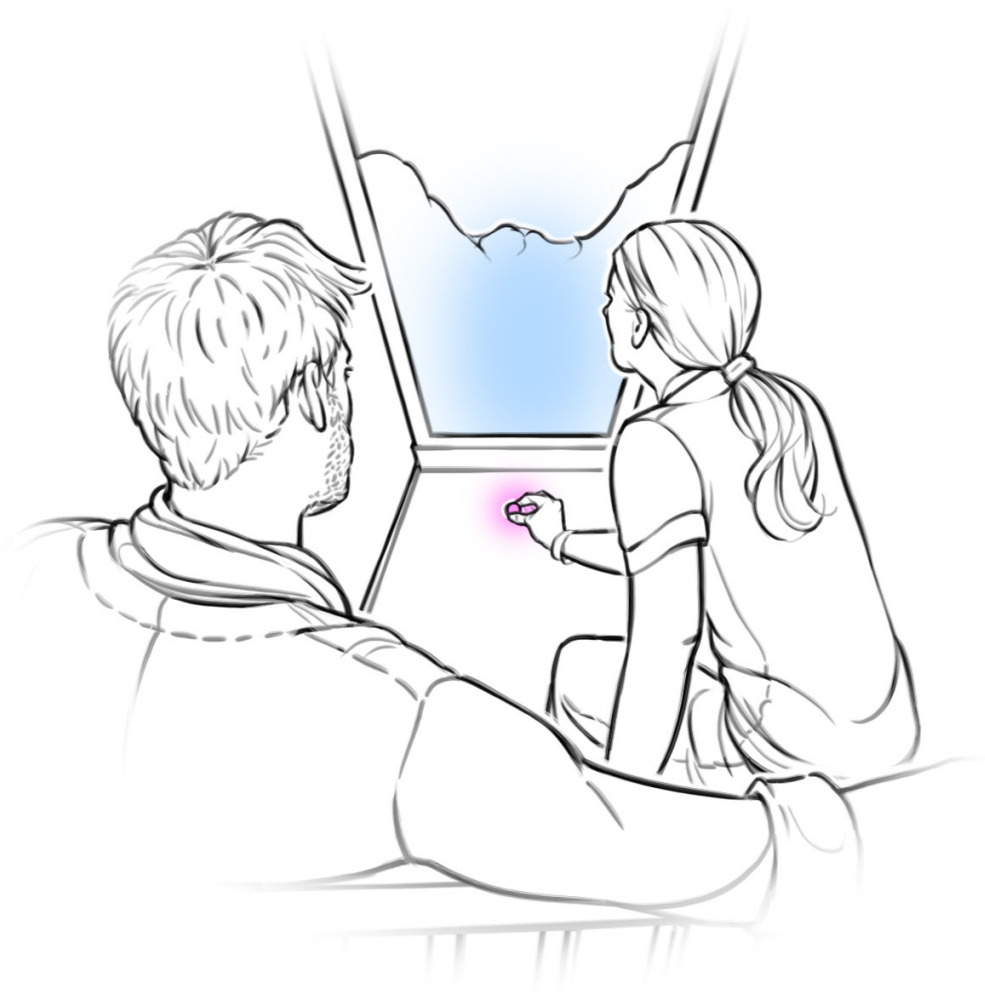


Aufsteigendes Magma



„Intrusion“ by Ned Kahn

**Lassen Sie Magma aufsteigen
und Vulkane ausbrechen!**



Was tun und beachten:

- *Lassen Sie mittels Drehknopf wenig, viel oder periodisch Luft aufsteigen.*
- *Wie steigt das Material auf?*
- *Was passiert, wenn ein Luftstrom die Oberfläche erreicht?*

Wer mehr wissen möchte:





Aufsteigendes Magma



„Intrusion“ by Ned Kahn

Wer mehr wissen möchte

Die luftdurchströmten Glaspartikel verhalten sich wie eine heiße Flüssigkeit, deren leichtere Bereiche in Kanälen zur Oberfläche aufsteigen. Der Magmenaufstieg aus dem Erdinnern erfolgt nach dem gleichen Prinzip.

Zwischen den Scheiben befindet sich feinstes Glaspulver. Strömt Luft hindurch, wird das Pulver aufgelockert. Einige Bereiche werden weniger dicht und steigen auf, während andere schwerer werden und absinken. Das Material verhält sich dabei wie eine Flüssigkeit, die einer Wärme- strömung ausgesetzt ist.

Strömt nur wenig Luft nach, sind alle Bereiche mit Partikeln gefüllt. Bei starker Luftströmung hingegen sind ausgeprägte Luftblasen erkennbar, die isoliert im Glaspulver aufsteigen. Wird periodisch Luft zugeführt, können sich auch kleine Luft-Kammern bilden. Sie wandern dann als Ganzes oder in Kanälen weiter nach oben, wenn erneut Luft nachströmt.

Das aufsteigende Material bahnt sich in schmalen Kanälen seinen Weg nach oben. Diese können senkrecht, schräg und waagrecht, aber stellenweise sogar auch nach unten verlaufen. Jeder Kanal lässt in den Partikeln Spuren zurück, entlang derer auch die nachfolgenden Ströme aufsteigen. Erreichen sie die Oberfläche, können sich kleine Eruptionen bilden, die Kegel aus mitgeführtem Material entstehen lassen.

Faszinierenderweise verhält sich das Material hier wie die heiße, flüssige Gesteinsschmelze (Magma) im Erdinneren. Auch diese steigt bei genügend Nachschub nach den gleichen Gesetzmässigkeiten auf. Sogar an der Oberfläche sind viele Phänomene des natürlich auftretenden Vulkanismus sichtbar – von der Eruption über die Vulkankegelbildung bis hin zu typischen Bruchzonen und Senkungen.

Was tun und beachten:



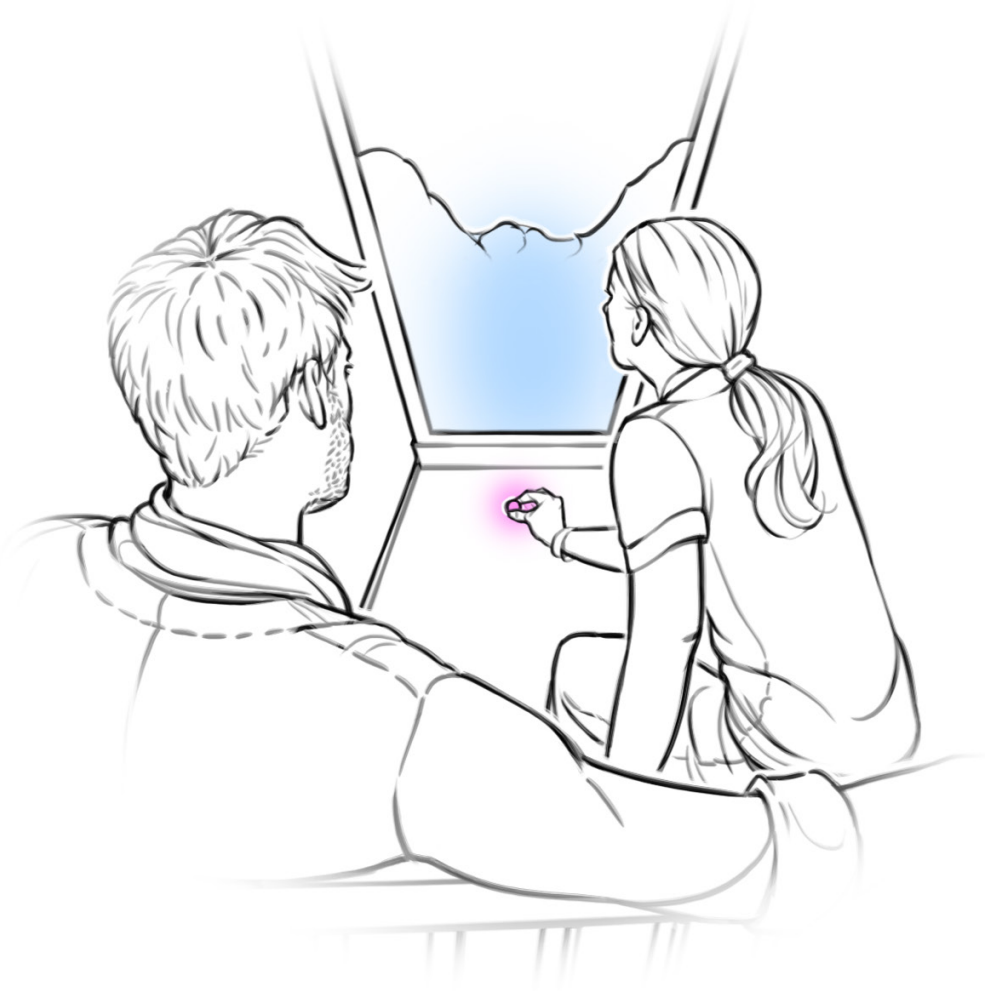


Rising Magma

„Intrusion“ by Ned Kahn



Make magma rise and the volcano erupt!



To do and notice:

- *Use the rotary knob to let air rise through the powder: first a little, then more and also try periodically.*
- *How does the material rise?*
- *What happens when a stream of air reaches the surface?*

Want to know more?





Rising Magma

„Intrusion“ by Ned Kahn



Want to know more?

These glass particles in the air stream behave like a hot liquid whose lighter regions rise in channels to the surface. The upward flow of molten rock (magma) from the earth's interior follows the same principle.

Between the experiment's discs is the finest glass powder. If air flows through it, the powder loosens up. Some areas become less dense and rise, while others become more compact and sink. The powder behaves like a convecting liquid, one that is exposed to a heat flow. If only little air flows, all areas are filled with particles. With strong air flow, however, pronounced air bubbles are visible, which rise in isolation through the glass powder.

If air is supplied periodically, even small air chambers can form. They then move upwards as a whole or in channels, when air flows in again.

Ascending material makes its way up the narrow channels. These can run vertically, diagonally and horizontally, and in places even downwards. When channels reach the surface, small eruptions can form which cause cones of entrained material to form.

Fascinatingly, the material behaves here just like the hot, liquid molten rock (magma) in the earth's interior, which also rises in the same fashion. Even on the surface of the glass particle model many phenomena of naturally occurring volcanism are visible - from eruption to volcanic cone formation and even typical fracture zones and subsidence.

To do and notice:



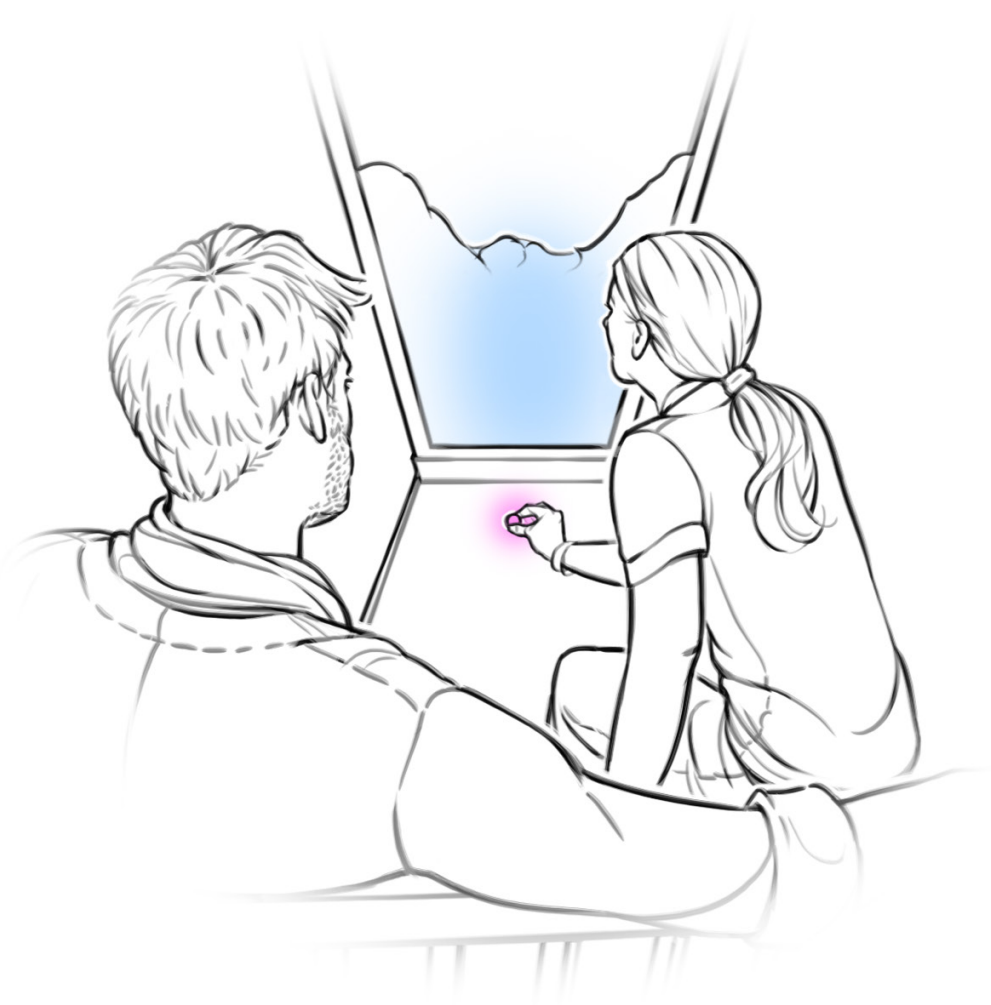


Montée du Magma



„Intrusion“ by Ned Kahn

**Faites monter le magma
et simulez une éruption
volcanique!**



A vous de jouer:

- *En tournant un bouton, vous faites monter de l'air un peu, beaucoup, ou périodiquement.*
- *Comment la matière monte-t-elle?*
- *Que se passe-t-il lorsqu'un flux d'air atteint la surface?*

Pour en savoir plus:





Montée du Magma

„Intrusion“ by Ned Kahn



Pour en savoir plus

Les particules de verre traversées par un flux d'air se comportent comme un fluide chaud dont les zones plus légères montent à la surface par des canaux. La montée du magma depuis les profondeurs de la terre se déroule selon le même principe.

Une très fine poudre de verre est insérée entre deux plaques de verre. Lorsqu'elle est traversée par un flux d'air, la structure de cette poudre s'assouplit. Certaines zones deviennent moins compactes et remontent, tandis que d'autres deviennent plus lourdes et descendent. Cette matière se comporte comme un fluide soumis à un flux de chaleur.

Lorsque le flux d'air est faible, toutes les zones sont remplies de particules. Lorsqu'il est plus fort, on distingue des bulles d'air qui montent isolément dans la poudre de verre. Si le flux d'air est périodique, de petites chambres d'air peuvent se produire. Ces chambres d'air montent entières ou sous forme de canaux à mesure de l'apport d'air.

La matière qui remonte se fraie un chemin vers le haut par d'étroits canaux. Ces canaux peuvent être verticaux, obliques ou horizontaux, et ils peuvent même être descendants. Chaque canal laisse dans les particules des traces, le long desquelles les flux suivants cheminent. Lorsqu'ils atteignent la surface, il peut se produire de petites éruptions avec formation de cônes de matière entraînée par ce phénomène.

Il est fascinant d'observer comment la matière se comporte ici comme de la roche liquide en fusion (magma) dans les profondeurs de la terre. Le magma remonte selon les mêmes lois lorsque la poussée est suffisante. A la surface, de nombreux phénomènes évoquant la formation naturelle des volcans sont également à observer: depuis l'éruption jusqu'à la formation du cône volcanique, en passant par les zones de fractures et affaissements du sol.

A vous de jouer:



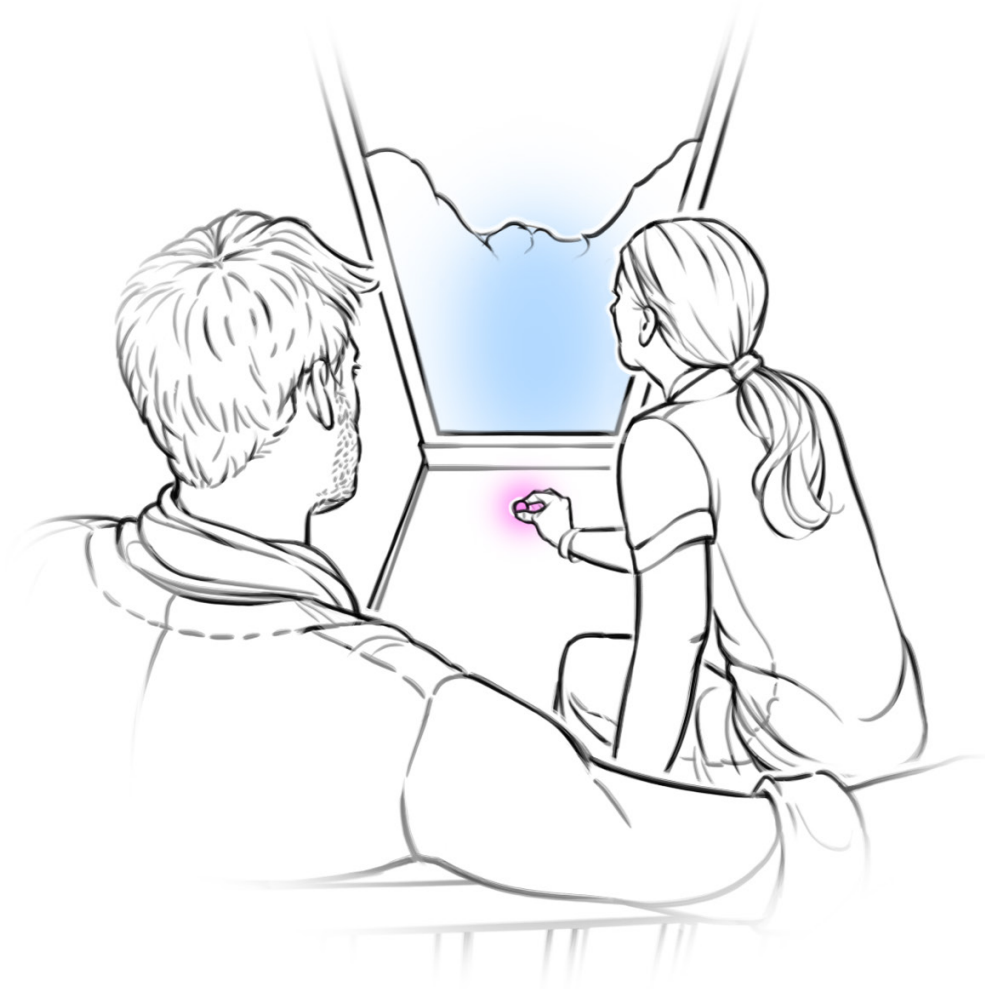


Magma in eruzione

„Intrusion“ by Ned Kahn



**Fate erompere il magma
ed eruttare i vulcani!**



Che cosa fare:

- *Usate il pomello per far salire poca o molta aria di continuo o a intervalli.*
- *Come risale il materiale?*
- *Cosa succede quando il flusso d'aria affiora alla superficie?*

Vuole saperne di più?





Magma in eruzione

„Intrusion“ by Ned Kahn



Vuole saperne di più?

Le particelle di vetro attraversate da una corrente d'aria si comportano come un liquido bollente, le cui regioni più leggere affiorano alla superficie scavandosi dei canali. La risalita del magma dalle viscere della terra avviene in base allo stesso principio.

Tra gli strati si trova una polvere di vetro finissima attraversata da gas che in tal modo ne diminuisce la coesione. Alcune parti diventano meno dense e risalgono verso la superficie, mentre altre diventano più pesanti e sprofondano. Il materiale si comporta come un liquido esposto a una corrente di calore.

Se l'aria che attraversa il fluido è poca, tutte le regioni del “magma” sono piene di particelle di vetro. Se invece il flusso d'aria aumenta, si cominciano a vedere le bolle d'aria che, una volta isolate, risalgono nella polvere di vetro. Se l'aria viene immessa a intervalli, possono formarsi bolle d'aria più piccole, che poi risalgono verso l'alto sotto forma di canali o spazi liberi.

Il materiale in risalita si fa strada verso alto aprendosi dei canaletti che possono essere verticali, obliqui e orizzontali ma in alcuni punti possono scendere anche verso il basso. Ogni canale lascia fra le particelle tracce lungo le quali risalgono anche le correnti successive. Quando raggiungono la superficie, possono produrre piccole eruzioni che accumulano coni del materiale che hanno trascinato con sé.

L'aspetto affascinante è che il materiale qui si comporta come il fluido rovente di roccia fusa (magma) che emerge dal sottosuolo terrestre. Anche questo risale se c'è abbastanza approvvigionamento dal basso e obbedisce alle stesse leggi. Perfino in vicinanza della superficie si osservano molti fenomeni che sono tipici del vulcanismo così come si presenta in natura, dall'eruzione alla formazione dei coni vulcanici fino alle tipiche linee di frattura e agli avvallamenti.

Che cosa fare:

