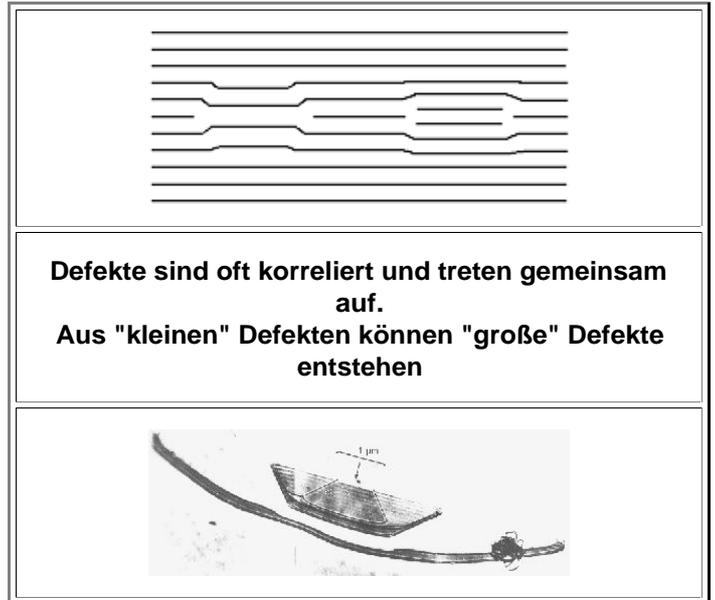


## 4.2.3 Merkmale zu Kapitel 4.2: Beziehungen zwischen Defekten

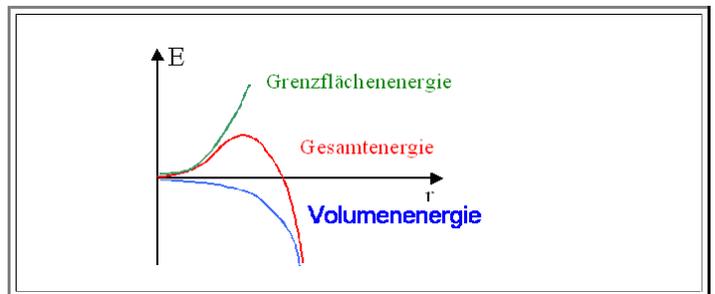
Zwischen allen Defektarten bestehen enge Beziehungen.

- Atomare Fehlstellen lagern sich zu zweidimensionalen (Stapelfehler) oder dreidimensionalen Agglomeraten (Ausscheidungen, Voids) zusammen.
- Zweidimensionale Defekte sind von eindimensionalen Defekten (= Versetzungen) begrenzt.
- Ausscheidungen sind von Phasengrenzen umgeben.
- Phasen- und Korngrenzen enthalten spezielle Versetzungen.



Entscheidend für die Bildung größerer Defekte ist die **Keimbildung**.

- Bei der Bildung einer Ausscheidung mit Radius  $r$  konkurrieren z.B. Energieabsenkung durch Verringerung der Punktfehlerübersättigung ( $\propto r^3$ ) mit der Energieerhöhung durch die notwendige Phasengrenze ( $\propto r^2$ ).
- Für kleine Ausscheidungen (= Keime) ist die Energiebilanz ungünstig; es existiert eine **Energiebarriere**.
- Durch Manipulation dieser Energiebarriere können Ausscheidungen vermieden oder bewußt gefördert werden.



Die Gesamtheit der Kristallgitterdefekte in ihrer spezifischen Anordnung heißt das **Gefüge** des Materials.

- Etwas eingeschränkt und basierend auf der Historie, ist das Gefüge das, was man im Lichtmikroskop nach geeigneter Anätzung (= Sichtbarmachung) von Gefügebestandteilen sieht.
- Im Bild sieht man beispielsweise die langezogenen **Fe<sub>3</sub>C** Ausscheidungen in Stahl (Zementit Lamellen) sowie eine Korngrenze. Was man nicht sieht sind Versetzungen und Punktdefekte im **bcc** Eisen (= Ferrit).

