



# Internet-Akademie

Serie

## „Streifzüge durch die Naturwissenschaften“

Autor: Hans Stobinsky

Folge 20

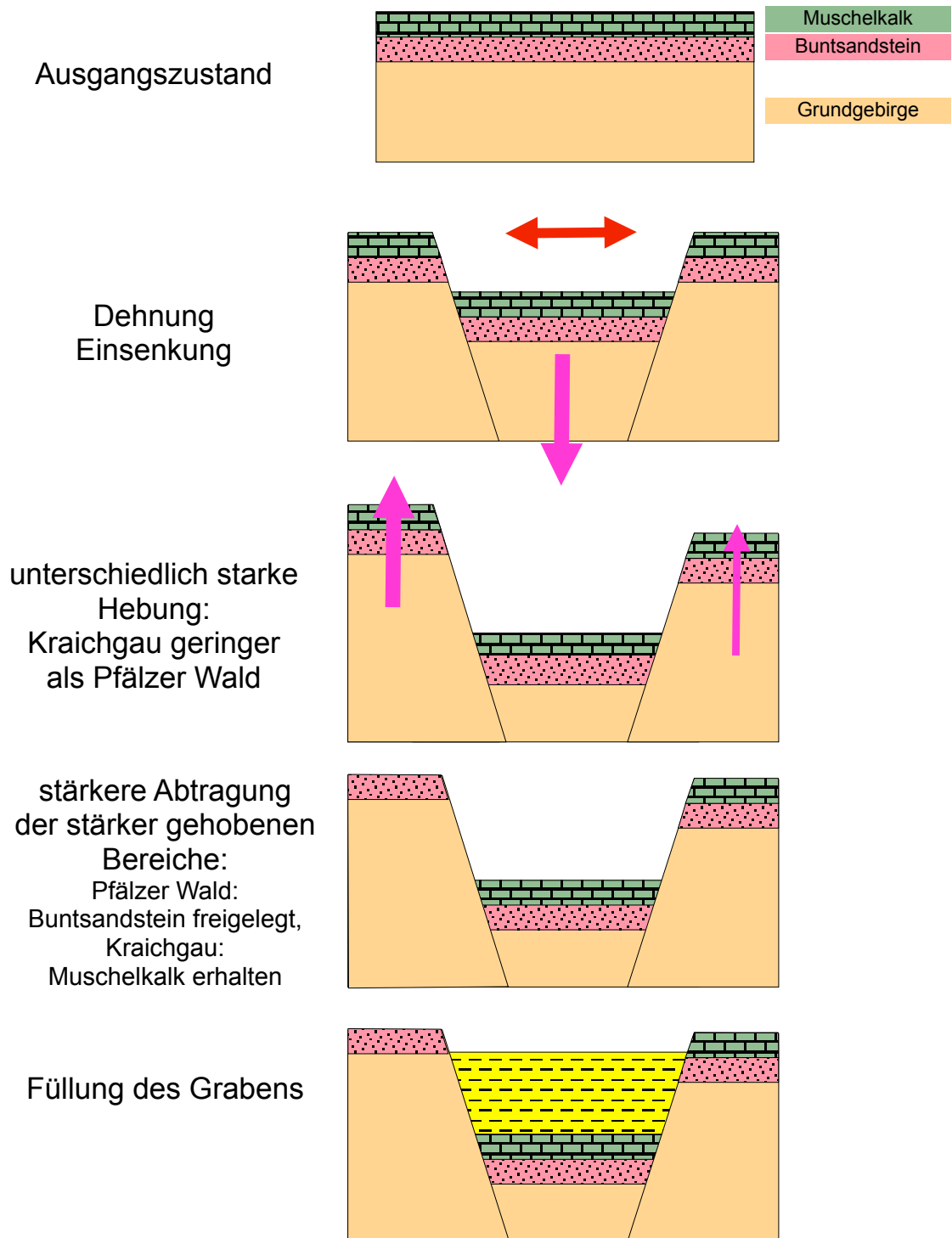
Geologie, Teil 2

### **3.7. Die Entstehung des Grabens: die Grundprozesse**

Aus den bisher geschilderten Vorgängen können wir eine Vorstellung über die Entstehung des Oberrheingrabens zusammensetzen.

Im nachfolgenden Schema sind die wichtigsten Einzelvorgänge getrennt dargestellt. In Wirklichkeit verliefen sie gleitend ineinander greifend. So setzte die Abtragung sofort ein, sobald Bereiche gehoben wurden und die Verfüllung des Grabens begann unmittelbar mit den ersten Absenkungsbewegungen.

### Entstehung des Oberrheingrabens: wesentliche Vorgänge



In gleicher Weise, wie der Bereich des Pfälzer Waldes stärker gehoben wurde als der Kraichgau lässt sich leicht die stärkere Hebung des Odenwaldes (und des Schwarzwaldes) als Ursache dafür verstehen, dass auch hier der Buntsandstein zu Tage tritt. Im nördlichen Odenwald ging die Hebung und die damit verbundene Abtragung noch weiter, hier ist auch der Buntsandstein verschwunden und das uralte Grundgebirge kommt wieder zum Vorschein.

Insgesamt wurde die heutige Landschaftsform also durch das Zusammenspiel verschiedener gestaltender Kräfte herausgearbeitet. Die Geologen teilen sie in zwei Gruppen ein:

- innere (endogene\*) Kräfte, deren Ursachen im Innren der Erde liegen und
- äußere (exogene\*) Kräfte, die von außen auf die Erdoberfläche einwirken.

Die Gestalt einer Landschaft entsteht durch das Zusammenwirken äußerer (exogener) und innerer (endogener) Kräfte.

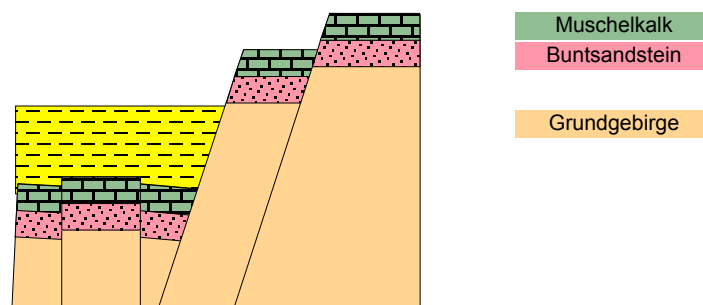
### 3.8. Als noch Riesen im Odenwald lebten...

*... war es den Riesen, die auch irgendwann etwas älter wurden, zu mühselig, immer die hohe Stufe zu ihren Höhlen im Odenwald hinauf zu steigen, wenn sie aus der Rheinebene vom Fischen zurückkehrten. Sie bauten daher am Hang Treppenstufen. So könnte ein Märchen die Entstehung von Gaisberg und Bismarckturmhöhe erklären.*

Weniger märchenhaft, aber dennoch eindrucksvoll, ist die Erklärung der Geologie:

Die stark vereinfachte Darstellung des vorherigen Kapitels zeigt den Grabenrand als glatte Abbruchfläche. In Wirklichkeit zerbrachen sowohl der Grabeninhalt als auch die Randgebirge in ein Mosaik vieler Einzelelemente, „Schollen“, wie sie die Geologie in Anlehnung an die Arbeit eines Pfluges nennt. Dabei wurden die Schollen auch oft gegeneinander verkippt.

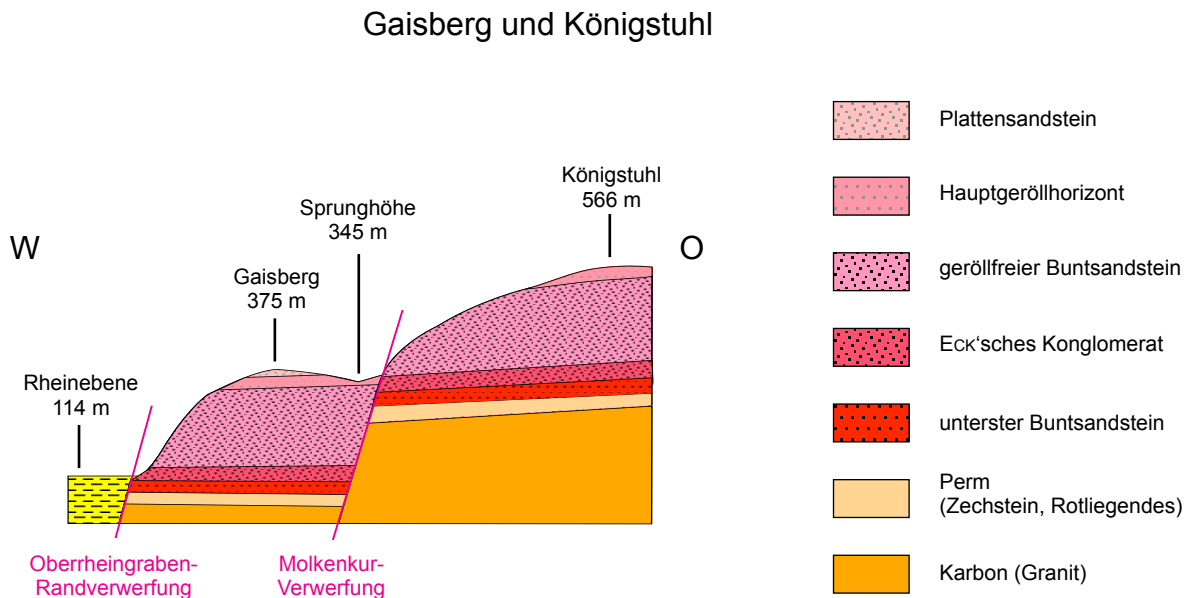
Bruchschollenmosaik  
und Bruchstufen



Im Verlauf der Rheingrabensenkung und der Hebung der Randbereiche zerbricht sowohl der Rand des Grabens als auch sein Inhalt in ein Mosaik einzelner Schollen. Im Gelände treten die Schollen des Grabenrandes als „Vorberge“ in Erscheinung.

Der dem Königstuhl vorgelagerte Gaisberg und entsprechend nördlich des Neckars die Höhe des Bismarckturmes sind solche Bruchschollen. Dabei ist die Gaisbergscholle wesentlich deutlicher ausgeprägt. Im Gegensatz zu dem obigen Schema ist im Bereich von Heidelberg die Muschelkalkbedeckung abgetragen und der darunterliegende Buntsandstein liegt an der Oberfläche.

Am nachfolgenden Schema ist die Versetzung zwischen Gaisberg und Königstuhl durch die „Molkenkur-Verwerfung“ gut erkennbar. Sie trägt diesen Namen, weil sie östlich des Gaisberges über die Molkenkur hinab zum Neckar zieht, den sie knapp östlich der Alten Brücke quert. Weiter lässt sie sich durch die Hirschgasse hangaufwärts östlich des Heiligenberges zum Zollstock verfolgen.



Staffelschollen am Rand des Oberrheingrabens: Die Gaisbergscholle liegt etwa 200 m tiefer als der östlich liegende Block des Königstuhls. Sein Gipfel und der auch dort liegende obere Buntsandstein (Plattensandstein) liegen nicht in der Schnittebene, sondern etwas weiter südlich. Darstellung überhöht (Breiten-Höhen-Verhältnis nicht maßstabsgerecht).

gezeichnet unter Verwendung der Angaben aus RÜCKLIN & SCHWEIZER 1971

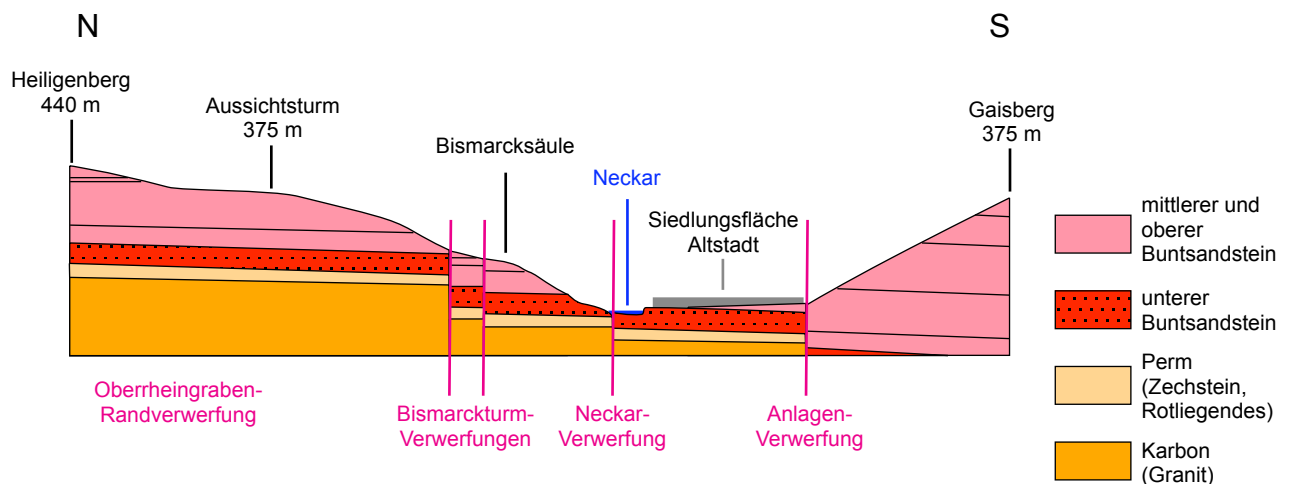
Eine Verknüpfung zwischen der geologischen und städtebaulichen Geschichte Heidelbergs lässt ein „Ableger“ dieser Molkenkurstörung herstellen. Er zweigt etwa 700 m östlich des Gaisberges, am oberen (südlichen) Ende des Klingenteichtales von ihr ab. Ihr Verlauf durch den Klingenteich und weiter etwa entlang der Grabengasse zum Marstall fällt (sicher nicht ohne Grund) mit der ersten mittelalterlichen Befestigung der Westflanke der Stadt zusammen. Die Rinne des Klingenteiches stellte eine natürlich vorgegebene Begrenzungslinie dar. Die Störungslinie durchquert das Bett des Neckars und steigt zur Philosophenhöhe hinauf. Hier wendet sie sich nach Nordwesten und spaltet sich in zwei parallele Äste auf, die nördlich der Bismarcksäule in Richtung Neuenheim ziehen (Bismarckturmstörung). Entlang dieser Störung ist der Fuß des Heiligenberges gegen den Hauptberg versetzt. Die sich entsprechenden Gesteinsschichten liegen im Fußbereich etwa 100 m tiefer. Die Abflachung am Hang des Heiligenberges, deren Südrand durch die Bismarcksäule markiert wird, wurde durch diese Versetzung hervorgerufen.

Die deutlichere Ausprägung der Gaisbergscholle rührt aber auch noch daher, dass sie durch eine Versetzung in Ost-West-Richtung gegenüber dem Siedlungsgebiet von Heidelberg tiefer liegt. Da sie entlang der Friedrich-Ebert-Anlage verläuft, wurde sie „Anlageverwerfung“ genannt.

Zusammen mit der Molkenkurstörung wird damit der Gaisberg zu einem abgetrennten Block. Durch seine (relative) Absenkung liegt der granitische Sockel in seinem Untergrund knapp unterhalb der Rheinebenenfläche und ist somit nicht sichtbar.

Parallel zur Anlagenverwerfung konnte im Bett des Neckars zwischen der Neuen Brücke (Theodor-Heuss-Brücke) bis etwas westlich der Karlstorschleuse eine weitere Störungslinie („Neckarverwerfung“) nachgewiesen werden. Die beiden Linien begrenzen eine Platte, auf der sich das Neckartal nach der Verengung am Karlstor zur Rheinebene hin erweitert. Sie ist der „Baugrund“, auf der sich die Stadt Heidelberg entwickeln konnte, sie verdankt also ihre Existenz den besonderen geologischen Gegebenheiten an dieser Stelle.

### Verwerfungen im Gebiet von Heidelberg



Heidelberg verdankt seinen Siedlungsraum den besonderen geologischen Verhältnissen. Die Absenkung der Gaisbergscholle ist an der Grenzlinie zwischen unterem und mittlerem Buntsandstein gut zu erkennen. In der Schrägstellung der Buntsandsteinschichten des Gaisbergs deutet ihr Abtauchen im Kraichgau an.

gezeichnet unter Verwendung der Angaben aus RÜGER 1928

### 3.9. Der böse „Hack“-Teufel im Neckar

Als noch Flöße auf dem Neckar Holz transportierten, war der Bereich östlich der Alten Brücke (Karl-Theodor-Brücke) der Stromschnellen und der scharfkantigen Felsbrocken wegen gefürchtet, die im Flussbett lauerten. Auch Fischerkähne wurden immer wieder ihr Opfer und so prägte der Volksmund die Bezeichnung „Hackteufel“. Er lebt noch als Name für die Uferstraße zwischen Alter Brücke und Karlstor fort.

Der geologische Hintergrund liegt darin, dass am Königstuhl im Gegensatz zum Gaisberg der Granit so weit angehoben ist, dass der Neckar sich in ihn eingeschnitten hat. Dass er sich dabei ganz schön schwer getan hat zeigt sich an der Enge des Neckartales im Bereich des Karlstores. Auf der gegenüber liegenden Seite können Sie den Wechsel vom Buntsandstein in den Granit sehr schön beobachten, wenn Sie den Philosophenweg nicht am Schlangenweg mit dem Abstieg zur Altstadt beenden, sondern weiter durch das Hirschgassental in Richtung Haarlaß gehen.

Nicht zuletzt erklärt sich die Position des Heidelberger Schlosses: einen stabileren Baugrund als den Granitvorsprung des Jettenbühls konnten sich die Bauherren nicht wünschen!

## **Begriffserklärungen**

s. Folge 19 (Geologie Teil 1)

## **Quellen**

1. SCHUDACK, M., WIESE, F.: Skriptum zur Erdgeschichte; FR Paläontologie, FU Berlin
2. GEYER, GWINNER: Geologie von Baden-Württemberg, Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung Stuttgart 1991; ISBN 3 510 651 464
3. SCHÜTZ, J. (Hrsg.): Der Rhein-Neckar-Kreis, Stuttgart: Theiss 1991; ISBN 3-8062-0597-3
4. SEELING, J.: Heidelberg. Wanderungen durch die Erdgeschichte, Frankfurt am Main 2007; ISBN 978-3-938973-06-6
5. EICHLER, H.: Heidelberger Erdgeschichte, Geologische Umgebungskarte mit Erläuterungen, Verlag Laurissa, ISBN-Nr. 3-922781-99-3. Dieses Faltblatt ist als pdf-Datei unter [www.geo-naturpark.net/deutsch-wAssets/docs/flyer/Heidelberger\\_Erdgeschichte.pdf](http://www.geo-naturpark.net/deutsch-wAssets/docs/flyer/Heidelberger_Erdgeschichte.pdf) frei zugänglich.
6. RÜGER, L.: Geologischer Führer durch Heidelbergs Umgebung, Heidelberg 1928