

Grundwissen: Formen und Entstehung der Schichtstufenlandschaft

Ein Beitrag von Dr. Heidrun Kiegel, Köln
Mit Illustrationen von Oliver Wetterauer, Stuttgart

I/B1

Ob Achalm, Ipf, Teck oder Zoller – wer durch Süddeutschland reist, findet oft kleinere Berge in relativ kurzer Entfernung vor einem steilen Abbruch einer Hochfläche vor. Dieses Phänomen ist Bestandteil des Formenschatzes von einer der Großlandschaften Deutschlands – dem Süddeutschen Schichtstufenland. Ihre Schülerinnen und Schüler erfahren nicht nur, was es mit Zeugenbergen, wie Achalm oder Teck auf sich hat. Sie gehen der Frage nach, wie die heutige Oberflächenform dieser Region entstanden ist und können dazu mit Begriffen wie „Sedimentation“, „Tektonik“ oder „Erosion“ umgehen. Dazu interpretieren sie Fotos, Karten, Grafiken und Texte. Nach dieser Unterrichtseinheit werden Ihre Schülerinnen und Schüler vor Zeugenbergen auf keinen Fall mehr stehen wie der sprichwörtliche Ochse vorm Berg.



Albtrauf am Breitenstein, Schwäbische Alb

Foto: Reiner Enkelmann

Voransicht

Test: Bist du ein Experte für Schichtstufen?

Themen:	Oberflächengestalt und Entstehung von Schichtstufenlandschaften, süddeutsches Schichtstufenland
Ziele:	Die Schülerinnen und Schüler lernen die Entstehungsbedingungen und den Formenschatz von Schichtstufenlandschaften kennen. Sie beschäftigen sich mit den Prozessen Sedimentation, Tektonik und Erosion als Bildungsfaktoren von Schichtstufenlandschaften. Am Beispiel des süddeutschen Schichtstufenlandes erarbeiten die Schülerinnen und Schüler die Vielfalt der Oberflächenformen sowie die verschiedenen Gesteine, die Schichtstufenlandschaften bilden.
Klassenstufe:	7./8. Klasse
Zeitbedarf:	4 Unterrichtsstunden

Art und Weise entstandene Zeugenberge in der süddeutschen Schichtstufenlandschaft sind Achalm (707 m), Teck (775 m), Stuifen (757 m), Rechberg (708 m) oder Hohenstaufen (684 m) für die Schwäbische Alb, Hesselberg (689 m) oder Dillberg (595 m) für die Fränkische Alb.

Didaktisch-methodische Orientierung

Als Einstieg in das Thema dient die **Farbfolie** „Impressionen von Schichtstufenlandschaften“ (**M 1**) mit Fotos, die unterschiedliche Elemente der Schichtstufenlandschaft zeigen. Die Schüler beschreiben die verschiedenen Formen. Mit einem wasserlöslichen Folienstift kann die Lehrkraft oder ein Schüler die Oberflächenformen nachzeichnen und so die Stufenform der Landschaft betonen. Eine Skizze im Arbeitsblatt „Was ist eine Schichtstufe?“ (**M 2**) zeigt einen **Querschnitt** durch eine Schichtstufe. Die Lernenden beschriften die einzelnen Elemente der Schichtstufe im Querschnitt und entnehmen dazu Informationen aus einem Text.

Das Arbeitsblatt (**M 3**) zeigt in fünf **Blockbildern** und entsprechenden Texten wie eine Schichtstufenlandschaft entsteht. Aufgabe der Schüler ist es, die Texte den jeweiligen Blockbildern zuzuordnen. Die Lehrkraft kann die verschiedenen Phasen, wie eine Schichtstufenlandschaft entsteht, in einem **Tafelbild** zusammenfassen. Die folgenden Materialien behandeln das süddeutsche Schichtstufenland als Beispiel für eine Schichtstufenlandschaft. **M 4** erklärt in einem **Lückentext**, wie diese Schichtstufenlandschaft entsteht und aufgebaut ist. Die Schüler fügen die fehlenden Begriffe in den Lückentext ein.

Die **stumme Karte** auf dem Arbeitsblatt (**M 5**) ordnet die süddeutsche Schichtstufenlandschaft und ihre wichtigsten Höhenzüge, die Schwäbische Alb und die Fränkische Alb, topografisch ein. Darüber hinaus verorten die Schüler einige Städte und Flüsse. Das **geologische Profil** (**M 6**) zeigt den Schülern die verschiedenen geologischen Schichten im Untergrund des Schichtstufenlandes.

Das Arbeitsblatt **M 7** stellt die geologischen Schichten in kurzen Texten vor. Hier fassen die Schüler die Informationen in einer **Tabelle** zusammen. Im Rahmen der **Binnendifferenzierung** können sie die Schichten auch ohne Tabelle vergleichen. **M 8** dient der **Überprüfung** des Erlernens. Auf einem Arbeitsblatt beantworten die Schüler verschiedene Fragen und beschriften eine Skizze.

Reihe 14 S 5	Verlauf	Material	LEK	Glossar	Mediothek
------------------------	----------------	-----------------	------------	----------------	------------------

Stunde 4: Geologie und Wissenstest	
Informierender Einstieg: „Die Gesteine, die das süddeutsche Schichtstufenland bilden, sind unterschiedlich aufgebaut. Es gibt weiche und harte Gesteine“.	
M 7 (Ab)	Geologie des süddeutschen Schichtstufenlandes / Übertragen von Informationen zur Geologie aus einem Text in eine Tabelle
M 8 (Ab)	Bist du ein Experte für Schichtstufen? / Wissensquiz, das die wichtigsten Inhalte der Unterrichtseinheit noch einmal wiederholt
<i>Stundenziel:</i>	Die Schüler können die verschiedenen Gesteine unterscheiden, die die Schichtstufen bilden. Sie können die wichtigsten Inhalte der Unterrichtseinheit wiedergeben.

I/B1

Materialübersicht

Stunde 1 Schichtstufen und ihre Form

- M 1 (Fo) Impressionen von Schichtstufenlandschaften
- M 2 (Ab/Gd) Was ist eine Schichtstufe?

Stunde 2 Entstehung von Schichtstufen

- M 3 (Ab/Gd) Nicht nur Schicht auf Schicht – so entsteht eine Schichtstufenlandschaft
- M 4 (Ab) Mal Land mal Meer – wie es zum süddeutschen Schichtstufenland kam

Stunde 3 Das süddeutsche Schichtstufenland

- M 5 (Ab/Ka) Das süddeutsche Schichtstufenland auf der Karte
- M 6 (Ab/Gd) Vom Oberrhein zur Frankischen Alb – ein geologisches Profil

Stunde 4 Geologie und Wissenstest

- M 7 (Ab) Geologie des süddeutschen Schichtstufenlandes
- M 8 (Ab) Bist du ein Experte für Schichtstufen?

Abkürzungen:

Ab: Arbeitsblatt – **Fo:** Folie – **Gd:** grafische Darstellung – **Ka:** Karte


Für diese Einheit benötigen Sie ...

Overhead-Projektor und Atlas.

So können Sie kombinieren und kürzen

Wenn Sie nur wenig Zeit zur Verfügung haben, können Sie folgendermaßen in zwei Stunden die wichtigsten Inhalte erarbeiten:

1. Stunde: Schichtstufen – Aufbau und Entstehung (M 2 und M 3)
2. Stunde: Das süddeutsche Schichtstufenland (M 4 und M 6)

<p>Sie finden alle Materialien im veränderbaren Word-Format auf der beiliegenden CD-ROM 90.</p>	
--	---

M 1 Impressionen von Schichtstufenlandschaften

I/B1



Aufgabe (M 1)

Zeichne die Form einer Schichtstufenlandschaft auf der Farbfolie mit einem Folienstift nach.

Reihe 14	Verlauf	Material S 3	LEK	Glossar	Mediothek
-----------------	----------------	------------------------	------------	----------------	------------------

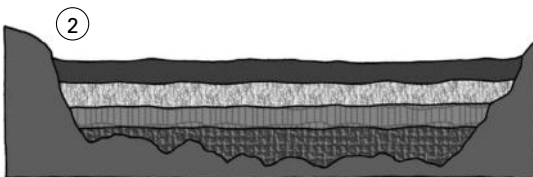
M 3 Nicht nur Schicht auf Schicht – so entsteht eine Schichtstufenlandschaft

Mehrere Schichtstufen bilden eine Schichtstufenlandschaft. Hier erfährst du am Beispiel der Fränkischen Alb, wie eine solche Schichtstufenlandschaft entsteht.



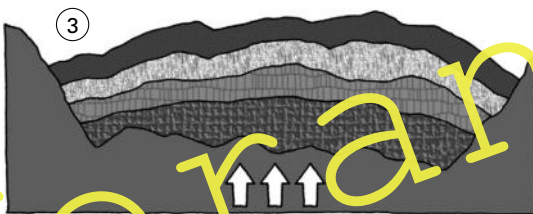
Text 1 Phase _____

Durch tektonische Prozesse wölben sich die Sedimentschichten auf.



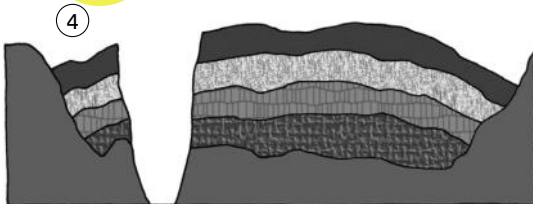
Text 2 Phase _____

Verwitterung und Erosion greifen die Sedimentschichten an der Oberfläche an. Dadurch werden die aufgewölbten Sedimentpakete gekappt. An der Grenze zwischen unterschiedlich harten Sedimentschichten bilden sich Schichtstufen.



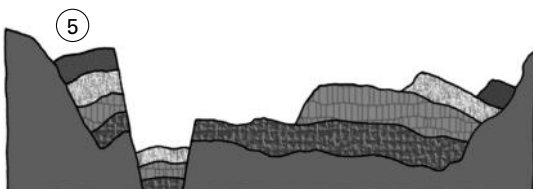
Text 3 Phase _____

Abwechselnd lagern sich terrestrische, also auf dem Festland entstandene, und marine, d. h. im Meer entstandene, Sedimente ab. Sie sind mehrere hundert Meter mächtig und verfestigen sich zu dicken Sedimentpaketen, die unterschiedlich hart sind.



Text 4 Phase _____

Im Grundgebirge entsteht eine weitgestreckte flache Beckenlandschaft.



Text 5 Phase _____

Ein Graben bricht innerhalb der Sedimentschichten ein.

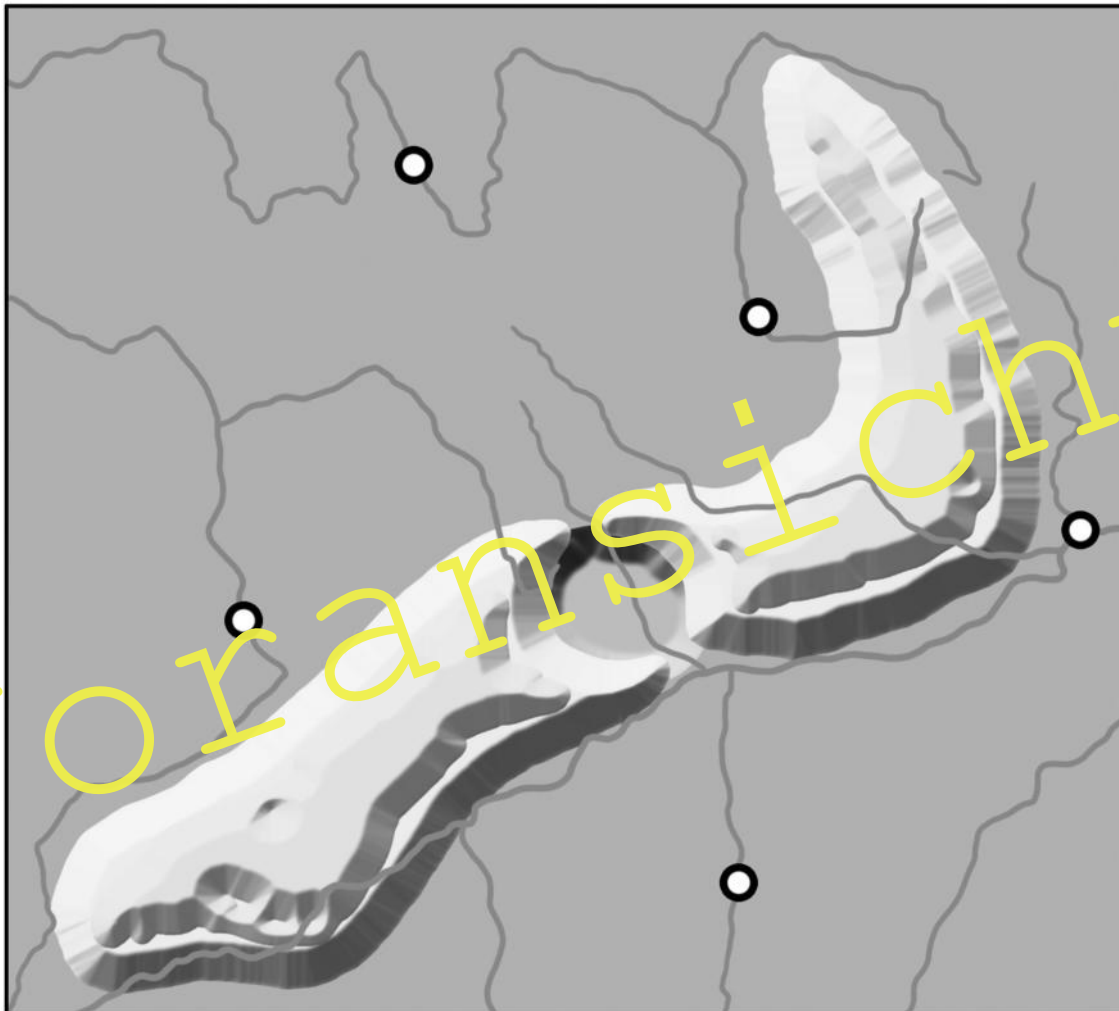
Aufgaben (M 3)

1. Ordne die fünf Texte den fünf Abbildungen zu.
2. Erläutere in eigenen Worten wie die Schichtstufen entstanden sind. Benutze dabei die Begriffe „Sedimentation“/„Ablagerung“, „Hebung“/„Aufwölbung“ und „Verwitterung“/„Erosion“.

M 5 Das süddeutsche Schichtstufenland auf der Karte

I/B1

Wo liegen die beiden großen Höhenzüge des süddeutschen Schichtstufenlandes? Welche Orte liegen in diesen Landschaften? Welche Flüsse fließen durch das Schichtstufenland? Hier kannst du testen, wie gut du dich im süddeutschen Schichtstufenland auskennst.



Aufgabe (M 5)

1. Beschrifte die Karte mit folgenden Begriffen:

Landschaften: Schwäbische Alb, Fränkische Alb, Ries

Städte: Stuttgart, Würzburg, Nürnberg, Augsburg, Regensburg

Flüsse: Neckar, Main, Donau, Altmühl, Lech, Iller, Pegnitz, Naab

Tipp: Das Ries ist ein riesiger Einschlagkrater eines Meteoriten. Es liegt genau an der Grenze zwischen der Schwäbischen und der Fränkischen Alb.

M 6 Vom Oberrhein zur Fränkischen Alb – ein geologisches Profil

Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper und Jura – hier lernst du, wie der geologische Untergrund des süddeutschen Schichtstufenlandes aussieht.

I/B1

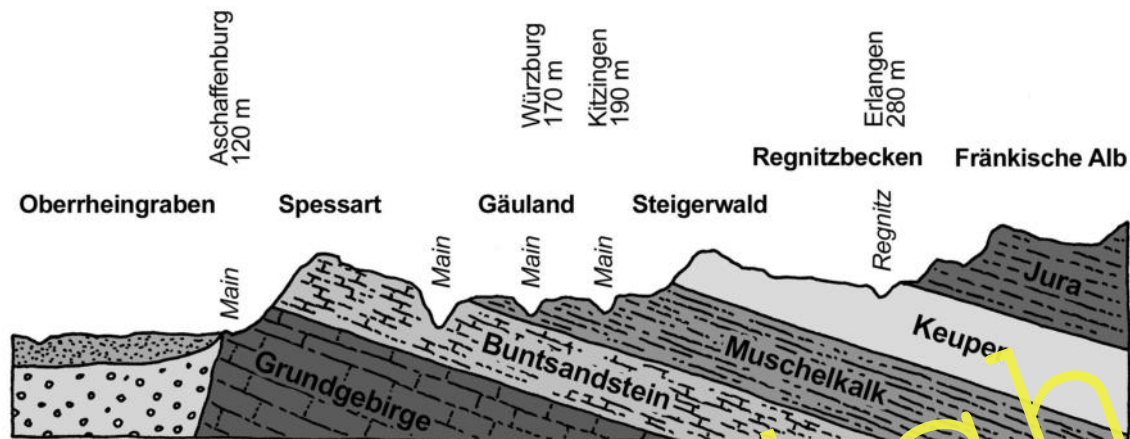


Foto: Reiner Enkelmann

Der Lobenstein, Schwäbische Alb, ist einst als Kalkschwammriff entstanden.

Aufgaben (M 6)

1. Suche im Atlas die Lage des Profils. Benenne Städte, die in der Nähe des Profils liegen.
2. Erkläre, warum die Gesteinsschichten in diesem Profil schräg stehen.
3. Erläutere, welche der Gesteinsschichten die älteste und welche die jüngste ist. Begründe.
4. Der Main taucht in diesem Profil mehrmals auf. Erkläre.