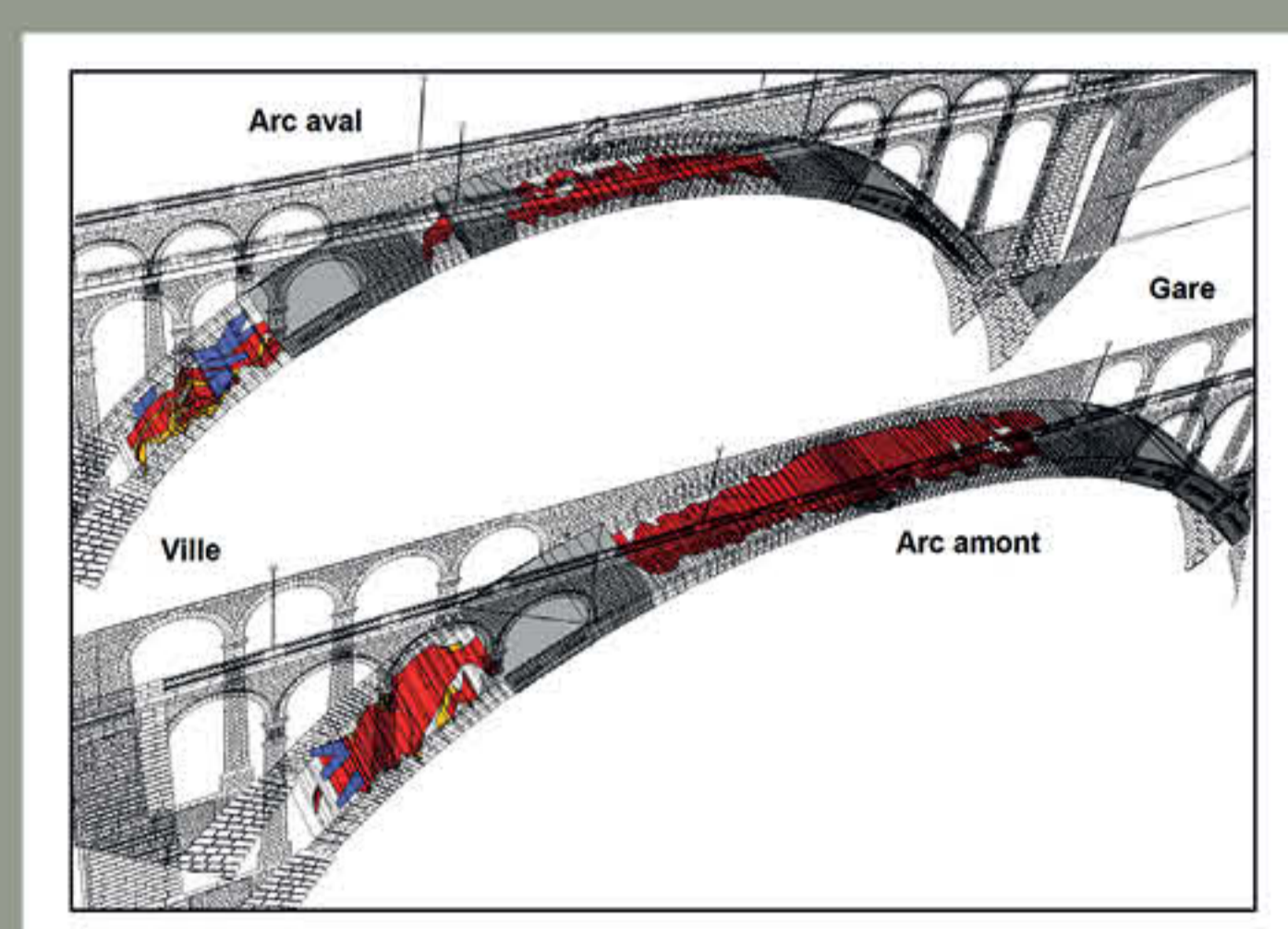


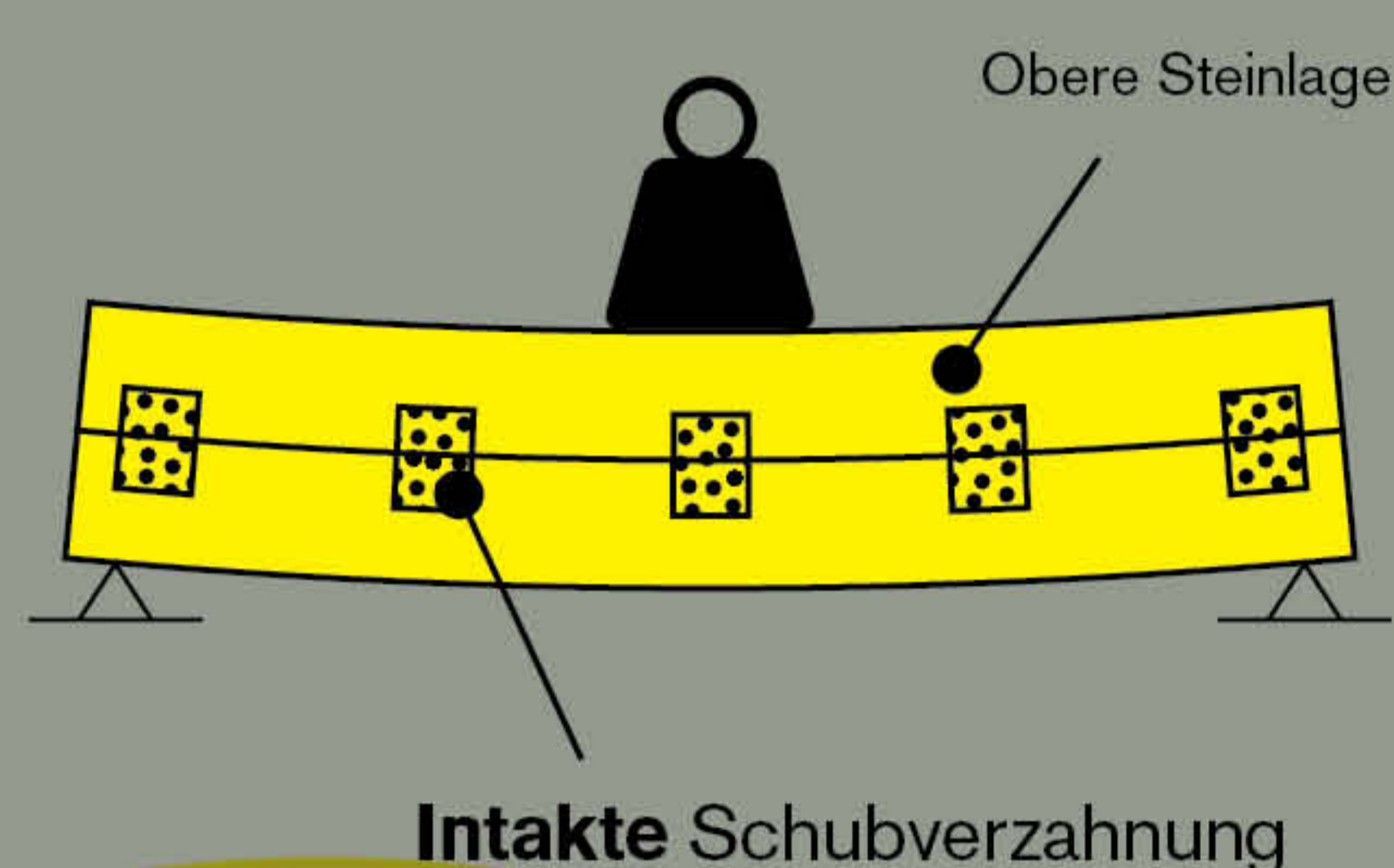
DIE SANIERUNG DER BRÜCKE

DIE GRÜNDE

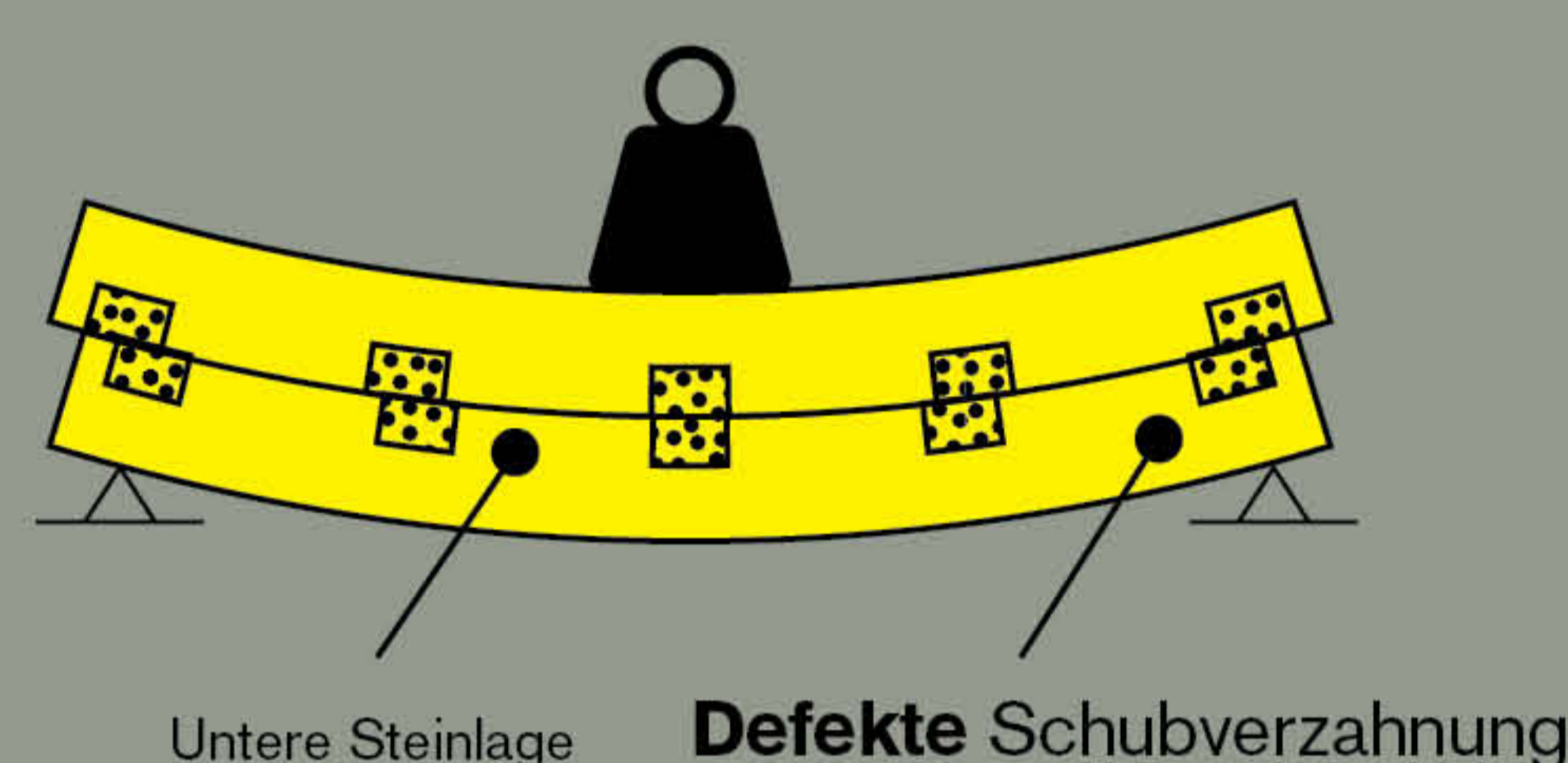


Laut Paul Séjourné ist ein „gemauertes Bauwerk ein langlebiges Bauwerk“. Der Preis für diese Langlebigkeit? Eine sorgfältige Wartung, um eine Verwitterung der Steine und der Fugen im Laufe der Jahre zu verhindern.

Bis heute bestehen die sichtbaren Schäden in einer Ablösung der Schichten des Mauerwerks, aus denen die Hauptbögen bestehen, sowie Rissen, die in beide Richtungen durchgehend sind. Dieses Phänomen der Delaminierung der Bögen (Trennung der Schichten) wurde bei diversen Untersuchungen bestätigt. Diese Trennung der Schichten des Mauerwerks kann, wenn ihr nicht Einhalt geboten wird, zu einem Verlust der Tragfähigkeit des gesamten Bauwerks führen.



Tragfähiger Brückenbogen mit intakter Schubverbindung
Ziel der Instandsetzungsmaßnahme



Eingeschränkte Tragfähigkeit
 (Versagte Schubverbindung)
mögliches Stabilitätsversagen

Folgende zusätzliche Untersuchungen wurden durchgeführt:

- An den Fundamenten wurden tiefe Kernbohrungen durchgeführt, um mögliche Bewegungen des Untergrunds festzustellen. Diese Versuche haben gezeigt, dass die Fundamente des Bauwerks keine Schwächen aufweisen.
- Eine Überprüfung der Geometrie des Bauwerks hat ergeben, dass die Bögen flussabwärts und flussaufwärts eine anormale Deformation aufweisen. Stabilitätskontrollen durch dreidimensionale Berechnungen haben zu keiner Klärung der Ursachen dieser Deformationen geführt. Eine Überprüfung der Spannungen im Bogen vor Ort mithilfe von flachen Hydraulikzylindern hat die Vermutung bestätigt, dass die Deformationen auf die Zeit des Baus der Adolphe-Brücke zurückgehen und dass die Bögen ursprünglich auf bereits deformierten Lehrgerüsten errichtet worden waren.

- Die schriftlichen Berechnungen haben in der Tat gezeigt, dass ein Teil des Kräfteflusses im Bogen von den Zwickeln abgefangen wird. Dies wird durch die Risse in den Zwickeln bestätigt und führte zum Bruch der Verzahnung.

Wenn die Summe der horizontalen Komponenten der drei Schichten eine Konstante bildet, führt eine entlastete Schicht dazu, dass die beiden anderen Schichten der Bögen überlastet werden. Da diese beiden Schichten stärker beansprucht wurden, kam es zu Brüchen. Die ersten Schäden führten zu weiteren, so dass nach und nach immer mehr Risse entstanden.

Hinzu kommen weitere Aspekte, die die Situation verschärft haben:

- Ermüdung von Material und Konstruktion des um die hundert Jahre alten Bauwerks
- Unzureichende Sanierung
- Temperaturunterschiede zwischen den Außenseiten und

dem Inneren des dicken Mauerwerks (für die Delaminierung nicht entscheidend)

- Die bereits zu Beginn vorhandene exzentrische Lasteinleitung, die durch die Sanierung der in den Jahren 1961 und 1962 erneuerten Fahrbahnplatte und der damit verbundenen Lastverlagerung noch verstärkt wurde
- Die damalige Verbreiterung der Fahrbahnplatte hat zu einer zusätzlichen, exzentrischen Dauerbelastung geführt

Weitere, auf Auswaschung und Verschiebung von Steinen zurückzuführende Schäden haben gezeigt, dass die Fahrbahnplatte undicht war.

Wussten Sie dass ...

... die Belastung durch Straßenbahn, Lastwagen, Autos nur 5% des Gewichts des Tragwerks ausmacht? Das Tragwerk selbst stellt 95 % der Gesamtlast dar.