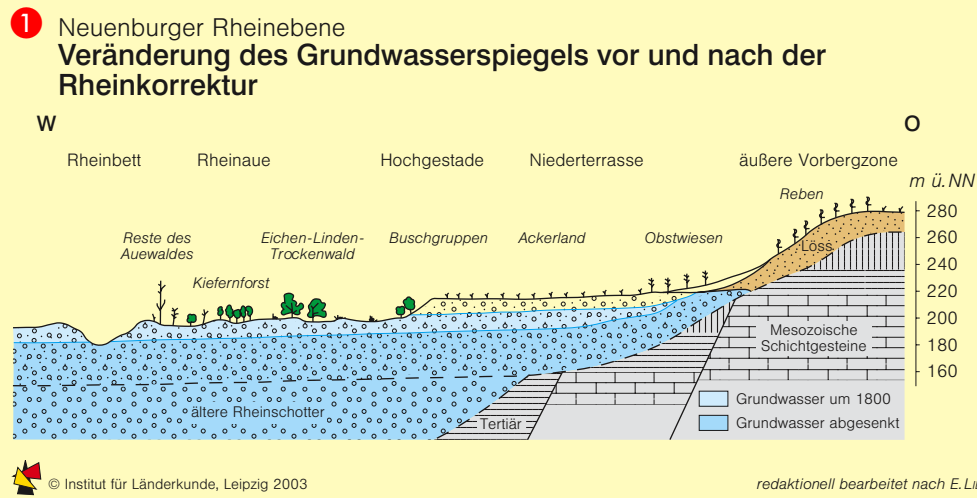


Stromregulierung des Oberrheins

Rüdiger Mäckel und Jochen Seidel



(oben) Blick auf den kanalisiertem Rhein bei Niffer (Elsaß) nach Süden, links der Isteiner Klotz bei Kleinkembs
(unten) Staustufe Rhinau, Inbetriebnahme 1964, installierte Leistung 168 MW



geplant, führten am südlichen Oberrhein zur erhöhten Einschneidung (5-7 m) und am mittleren Lauf zu unerwünschter **Sedimentation**. Vor allem im Abschnitt zwischen Basel und Breisach bereiteten sich anstelle der Auenvegetation trockenheitsliebende Pflanzengesellschaften aus.

Ausbau im 20. Jh.

Der Rheinkorrektur von Tulla folgte zu Beginn des 20. Jhs. die Rheinregulierung durch M. Honsell.

Sie führte mit dem Einbau von Buhnen und Leitwerken in das Strombett zur erhöhten Tiefenerosion und damit zur Offenhaltung der Schifffahrtsstraße.

Besonders tief greifende Veränderungen erfuhr die Auenlandschaft nach dem Ersten Weltkrieg. Der noch heute gültige Versailler Vertrag von 1919 regelt den Ausbau und die Nutzung des Oberrheins. Darin wird Frankreich das Recht auf Ausbau und Wasserentnahme sowie das Anlage- und Wegerecht auf der rechtsrheinischen Seite zugestanden. 1927 wurde mit dem Bau des Grand Canal d'Alsace (Rheinseitenkanal) begonnen, der 1959 bis Breisach fertiggestellt wurde und hauptsächlich der Energiegewinnung dient (Foto). Durch den parallel zum Rhein geführten Kanal mit einer vertraglich geregelten Durchflussmenge von 1160 m³/s gelangt nur noch eine geringe Wassermenge in den sog. Restrhein, was eine weitere Grundwasserabsenkung mit Vegetationsveränderung und Austrocknung der Rheinaue zur Folge hat (1).

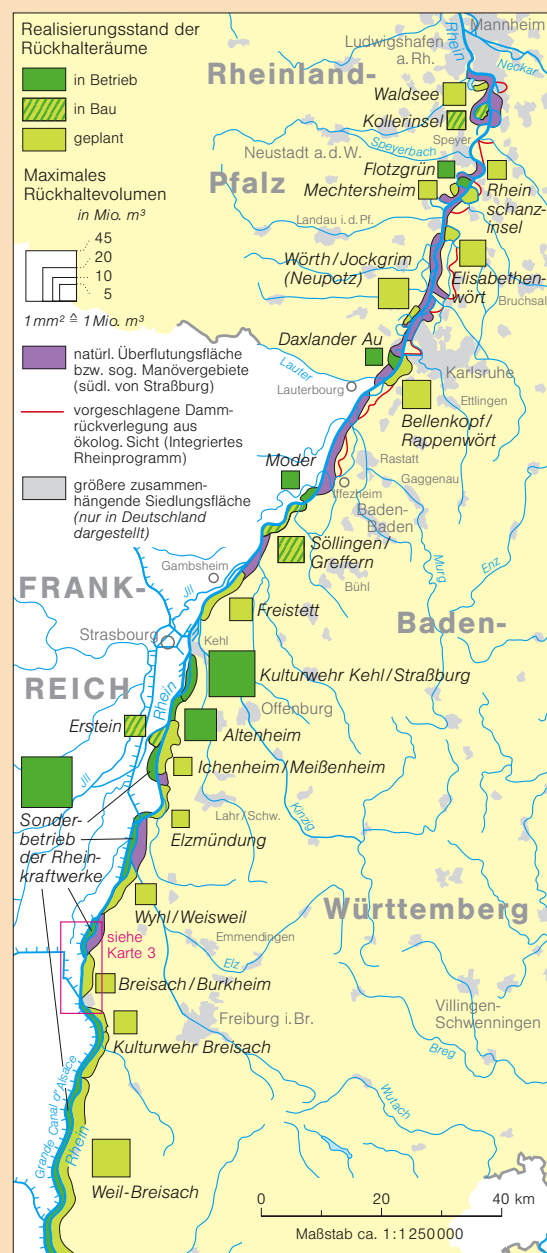
Im Luxemburger Vertrag von 1956 verpflichtete sich die Bundesrepublik Deutschland, die Mosel als Großschifffahrtsstraße von der deutsch-französischen Grenze bis Koblenz auszubauen. Im Gegenzug verzichtete Frankreich auf den Weiterbau des ursprünglich bis Straßburg geplanten Rheinseitenkanals. Statt dessen wurde der Rhein mit der Schlingenlösung weiter ausgebaut. Durch diese Maßnahme konnte ein Absinken des Grundwasserspiegels in diesem Abschnitt verhindert werden, die Rheinaue blieb weitgehend erhalten.

Im Pariser Vertrag von 1969 wurde der weitere Ausbau des Rheins als Schifffahrtsstraße zwischen Straßburg und Lauterbourg durch eine Vollkanalisierung mit in den Fluss integrierten Schleusen und Wasserkraftwerken bei Gamsheim und Iffezheim geregelt. Insgesamt hat Frankreich zwischen 1932 und 1977 zehn Wasserkraftwerke mit einer Leistung vom 1500 MW entlang des Oberrheins gebaut (Foto).

Das Integrierte Rheinprogramm

Im von Baden-Württemberg aufgelegten Integrierten Rheinprogramm (IRP) sollen der Hochwasserschutz sowie die Wiederherstellung der Wechselbeziehung Oberflächenwasser – Grundwasser und der naturnahen Auenlandschaft erreicht werden. Einzelne Maßnahmen umfassen die Schaffung von Rückhalteräumen für Hochwasser (Polder) und die Dammrückverlegung (2). Zwischen der Zielsetzung des IRP und der bestehenden Bewirtschaftung ergeben sich Nutzungskonflikte. In der Forstwirtschaft könnte die Flutung produktive Bestände gefährden. Für die Auenrenaturierung müssten landwirtschaftliche Nutzflächen aufgegeben werden, großflächiger Kiesabbau, aber auch Aktivitäten im Bereich Freizeit und Erholung, Jagd und Fischerei müssten eingeschränkt werden. ♦

2 Oberrhein Rückhalteräume für Hochwasserschutz und Auenrevitalisierung 2002

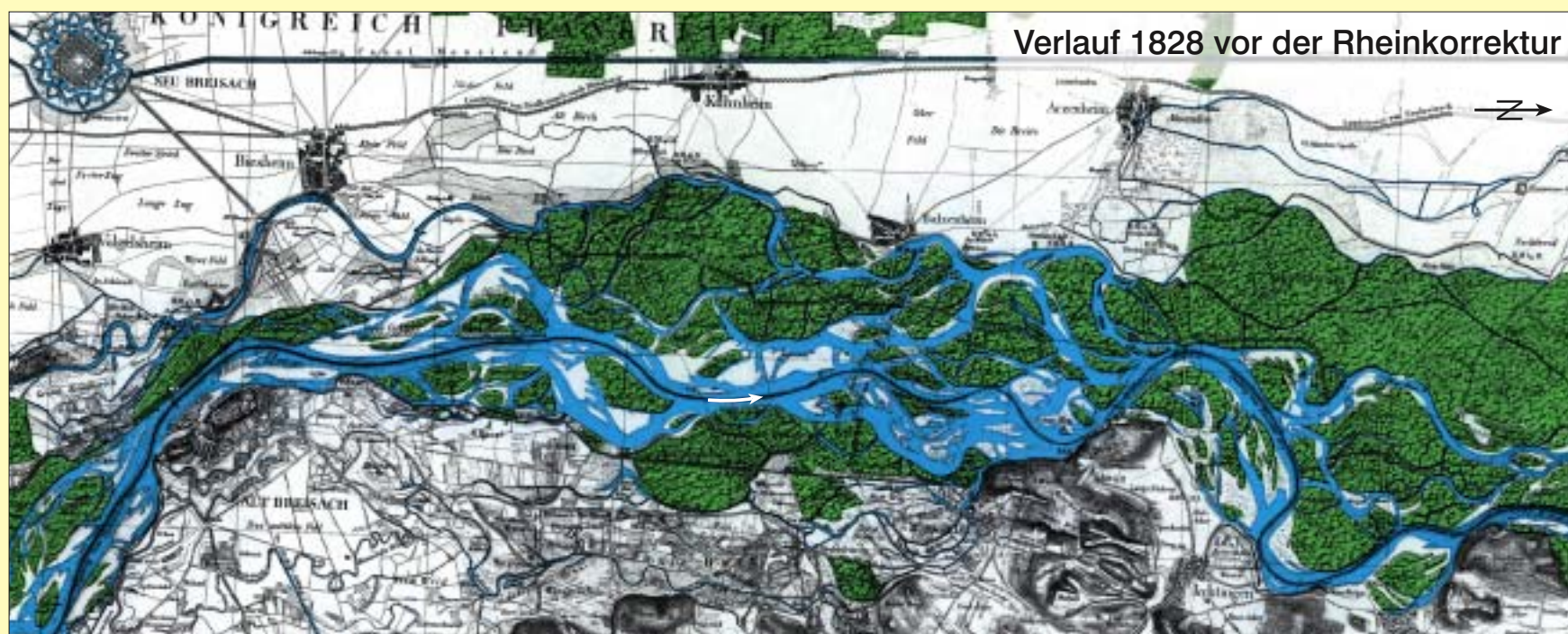


Das Oberrheintiefland entstand durch großräumige **tektonische** Bewegungen im **Tertiär** entlang überwiegend Nord-Süd- (rheinisch-) gerichteter Verwerfungen. Zu Beginn des **Holozäns** fand im Oberrhein ein flussdynamischer Umbruch zu einem **mäandrierenden** Fluss mit gleichmäßigerer Wasserführung und wenigen Flussarmen statt. Eine verstärkte **Tiefenerosion** mit der Herausbildung einer Niederterrassenkante (Hochgestade) war die Folge. Durch unterschiedliche Gefälle haben sich drei flussmorphologische Abschnitte herausgebildet: Die **Furkationszone** von Basel bis Sasbach (Gefälle 1%), die Mäanderzone von Karlsruhe bis Mainz (Gefälle 0,3%) und dazwischen eine Übergangzone (Gefälle 0,5-0,8%).

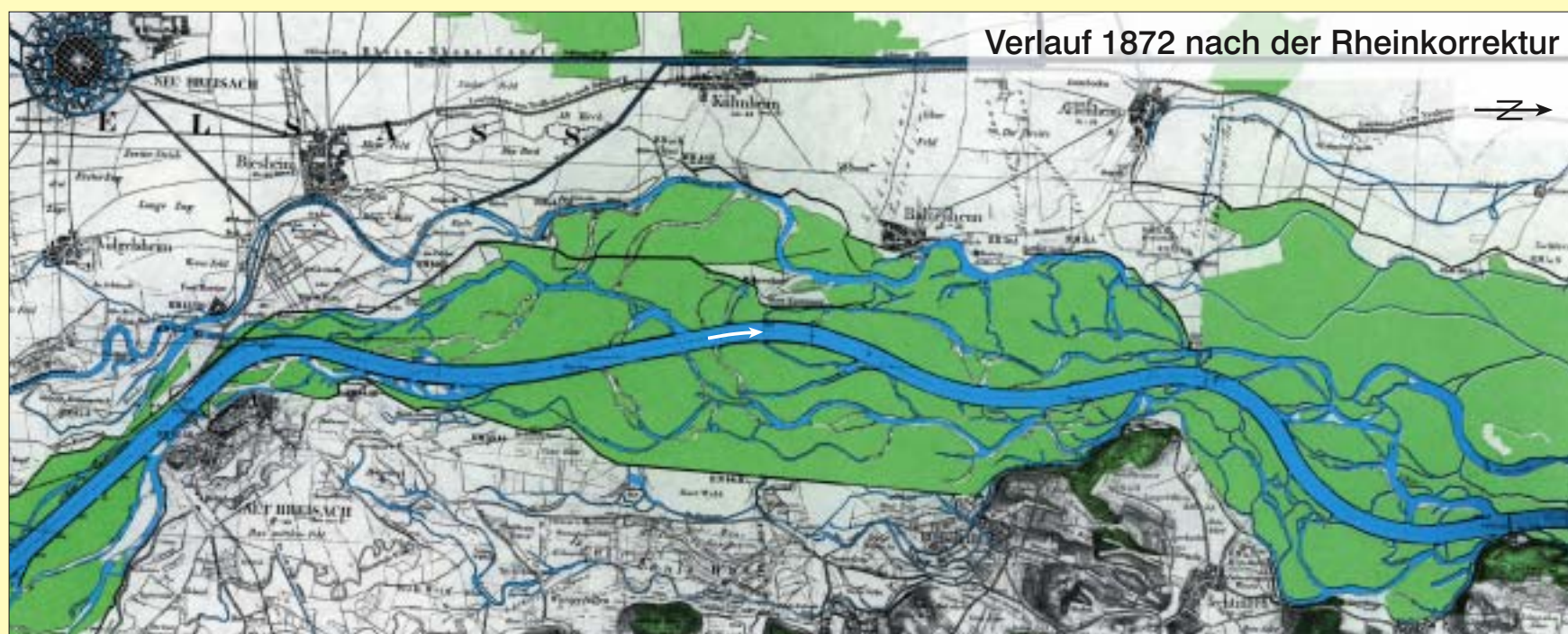
Ausbau durch Tulla

Größere Ausbaumaßnahmen des Oberrheins begannen mit dem Hochwasserschutzprogramm von J. G. Tulla, das von 1830 bis 1870 verwirklicht wurde (3). Ziel dieses Programms war es, die Überschwemmungen einzudämmen, den Rhein als schiffbare Wasserstraße in ein gesichertes Abflussbett zu zwingen, durch Trockenlegung neues Kulturland zu gewinnen und Seuchenherde in Feuchtgebieten zu beseitigen (z.B. Malaria). Durch Flussbegradigungen gelang eine Veränderung der Linienführung und eine Verkürzung der Laufstrecke von 13% in der Furkations- bzw. 37% in der Mäanderzone. Durch diese Maßnahmen trat eine Erhöhung der Fließgeschwindigkeit und damit eine verstärkte Tiefenerosion ein, die zum Absinken des Grundwasserspiegels führte. Aus der sumpfigen und mit Altarmen durchzogenen Rheinaue wurde ein land- und forstwirtschaftlich genutztes Gebiet. Die Gefahr der häufigen Überflutungen verringerte sich. Die Erosionsprozesse verliefen jedoch stärker als von Tulla

Veränderungen durch Ausbaumaßnahmen im 19. und 20. Jahrhundert



Verlauf 1828 vor der Rheinkorrektur



Verlauf 1872 nach der Rheinkorrektur



Heutiger Rheinverlauf 1996