

# Die Donau: Gestern-Heute-Morgen

## Flussgeschichte mit Schwerpunkt Donau-Versickerung: der Kampf um die Wasserscheide

Geologie-Zirkel-Vortrag am **6. 2. 2023** von Herbert Schneider

Empfehlenswerte **Literatur**:

Kaess Werner: Das Donau-Aach-System (2021)

Selg: Das Donau-Aach-System. LGRB-Informationen 25 (online kostenlos abrufbar!), 2011.

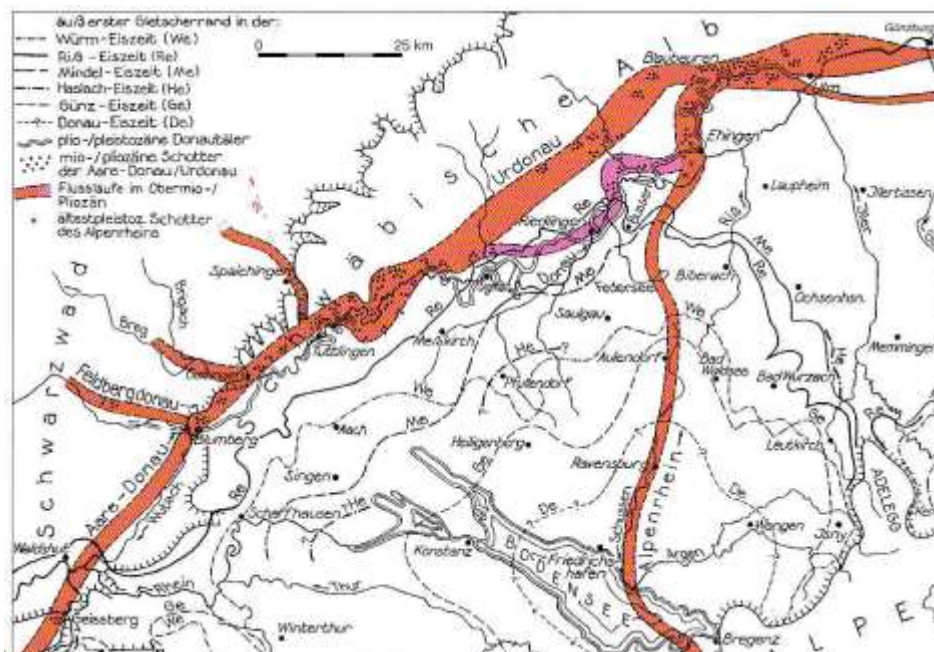
Meyer und Schmidt-Kaler: Entlang der Oberen Donau (2011)

Jungwirth et al.: Österreichs Donau. Landschaft-Fisch-Geschichte. Online kostenlos abrufbar.

### Flussgeschichte:

Nach der Kreidezeit und dem Alttertiär, bei denen in unserem Gebiet nur Abtragung und keine Sedimentation erfolgte, kam es zur Molassezeit. In Zusammenhang mit der Alpenaufwölbung senkte sich nördlich (und südlich) der Alpenkette der Molassetrog ein. Die Untere Meeresmolasse (34-28 Mio) erreichte von O her unser Gebiet nicht. Die darauffolgende Untere Süßwassermolasse (28-22 Mio) entwässerte nach O, es war eine Prä-Donau. Die Obere Meeresmolasse (22-16 Mio) hinterließ Brackwasser, das in einem Paläo-Flusstal nach W zur Rhône (Prä-Rhône) entwässerte. Auch die Wässer der Oberen Süßwassermolasse (16-5 Mio) flossen nach W.

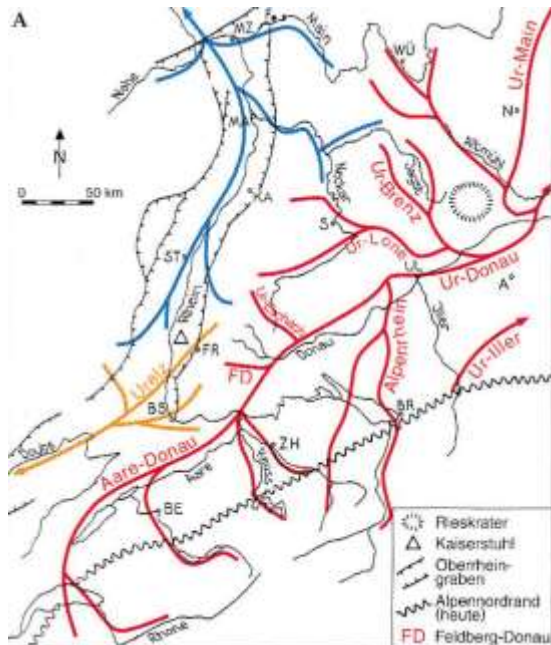
Eine **Ur-Donau = Aare-Donau** lässt sich ab ca. 8 Mio nachweisen, nach tektonischen Hebungen konnte diese breit auf der südlichen Albhochfläche nach O fließen.



Aare-Donau mit  
Alpenrhein  
(Mündung bei  
Blaubeuren)

Zu Beginn des Pliozäns (5 Mio) hatte die Aare-Donau Zuflüsse von N in Form von Feldberg-Donau, Ur-Eschach (diese mit Einzugsgebiet bis zur Hornisgrinde), Ur-Lone, Ur-Brenz und dem Ur-Main. Der Alpenrhein floss vom Alpentor nach N und mündete bei Blaubeuren in die Donau. Die Ur-Thur war sein Nebenfluss, der wohl im Federseegebiet in den Rhein mündete. Die Aare-Donau entwässerte

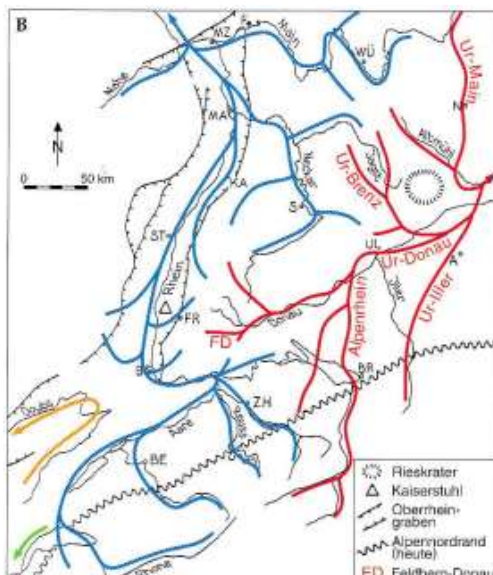
damals im S ein Gebiet vom Genfer See (mit dem Einzugsgebiet der oberen Rhône) bis in die Ostschweiz.



Aare-Donau mit mächtigen Zuflüssen (ca. frühes Pliozän/ 5 Mio)

Im mittleren Pliozän (2,5 Mio J.) wandte sich die Aare infolge weiterer Hebung des Südschwarzwalds vorübergehend zum Doubs als sogenannter **Aare-Sundgau-Strom** mit Anschluss an die Rhône. Die Donau wurde durch den Verlust der Aare zur **Feldberg-Donau**.

Am Ende des Pliozäns bzw. Beginn des Pleistozäns (2,5 Mio J.) überwand die Aare die Schwelle am Kaiserstuhl infolge Absenkung des Oberrheingrabens und übernahm den dortigen Rhein (**Aare-Rhein**).



Feldberg-Donau, Alpenrhein mündet bei Ebingen.

Aare fließt zum Rhein (Ende Pliozän/Beginn Pleistozän)

Ab ca 450.000 J. (Hosskirch-Eiszeit) verlor die Donau den Alpenrhein, nachdem der mächtige Rheingletscher das Bodenseebecken ausgeschürft hatte. Der neue Rhein übernahm den Hochrhein und damit die Aare (**heutiger Rhein-Verlauf**). Das Schmiech-Ach-Blau-Tal wurde durch eiszeitliche Schotter verfüllt und die Donau nahm einen neuen Lauf über Ebingen, Erbach nach Ulm. Gleichzeitig verließ die Donau auch das Kirchener Tal zwischen Obermarchtal über Mochental bis Ebingen.

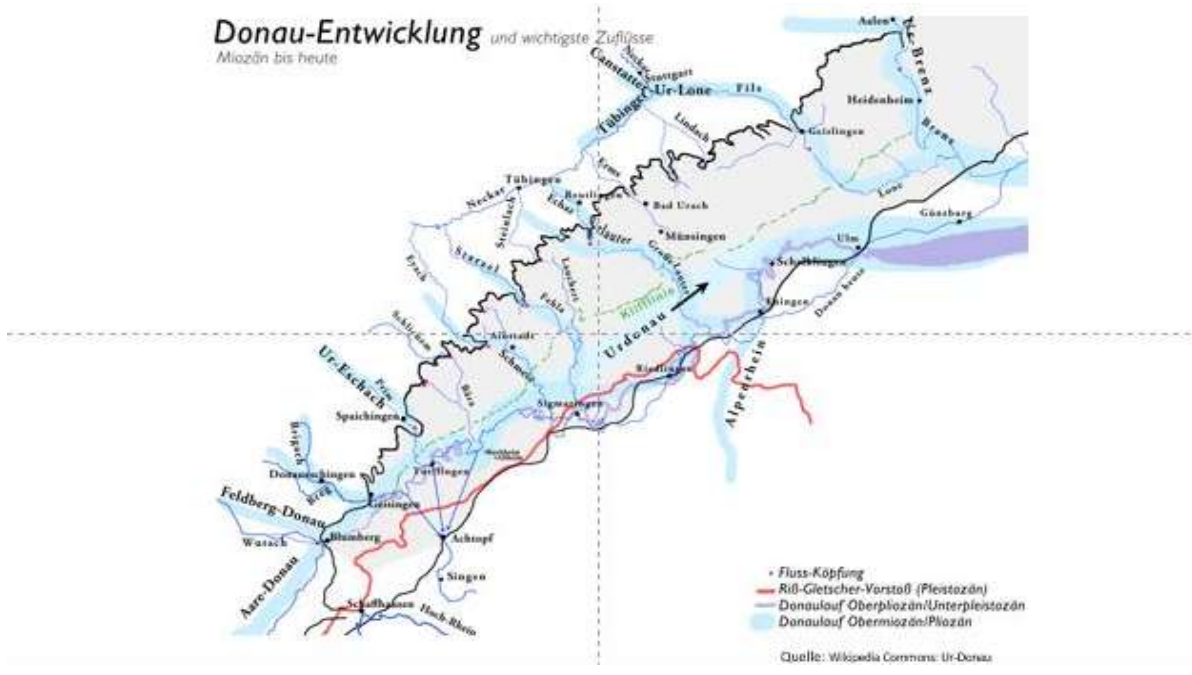


Si

Flussgeschichte zwischen Thiergarten und Bingen

- Heutiges Gewässernetz (vereinfacht)
- Gewässernetz vor der Riß-Eiszeit (teilweise vermutet)
- Maximale Ausdehnung des Rheingletschers während der Riß-Eiszeit
- Eisrandtausee im Donautal und in den Nebentälern
- Schüttung des Vilsinger Kiesdeltas in den Eisrandtausee

In der Würm-EZ kam es zur Anzapfung der Feldberg-Donau durch die Wutach infolge rückschreitender Erosion bei hoher Reliefenergie der Wutach. Zusätzlich auslösend war wohl die eiszeitliche Zuschotterung des Tales der Feldberg-Donau (des späteren Aitrachtales) zwischen Blumberg und Geisingen. In dieser Zeit entstand auch der **Aach-Quelltopf**.



Im Übrigen finde ich es bewundernswert, wie ganze Generationen von Geologen mit enormem Scharfsinn, Akribie und Fleiß es fertig bringen, der Erde (hier am Beispiel der Donau) ihre Geheimnisse und Geschichte zu entreißen!



In der folgenden Karte zeigt die dunkel markierte Fläche das Gebiet an, das die Donau hauptsächlich durch den Neckar und den Main bis heute als Einzugsgebiet bereits verloren hat.

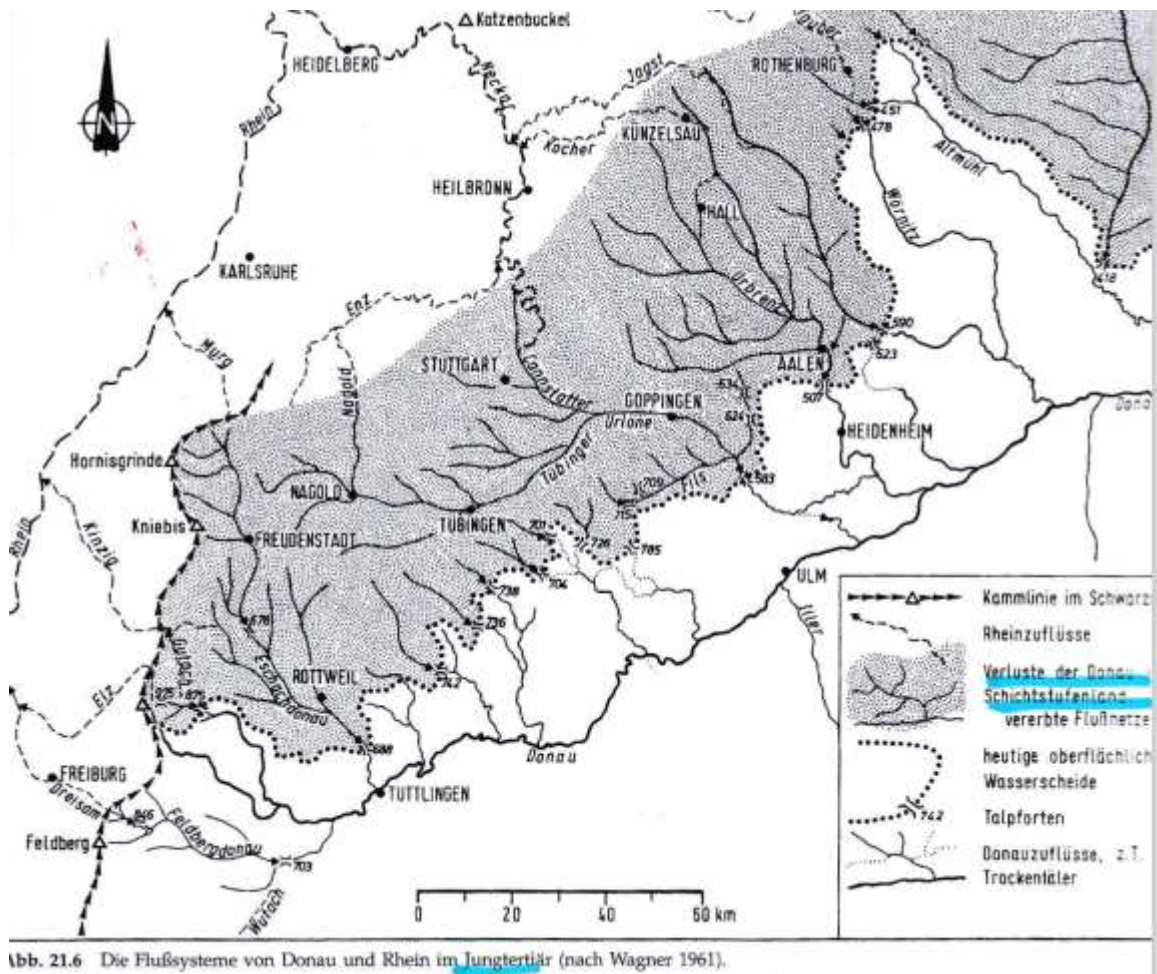


Abb. 21.6 Die Flußsysteme von Donau und Rhein im Jungtertiär (nach Wagner 1961).

### Donauversickerung:

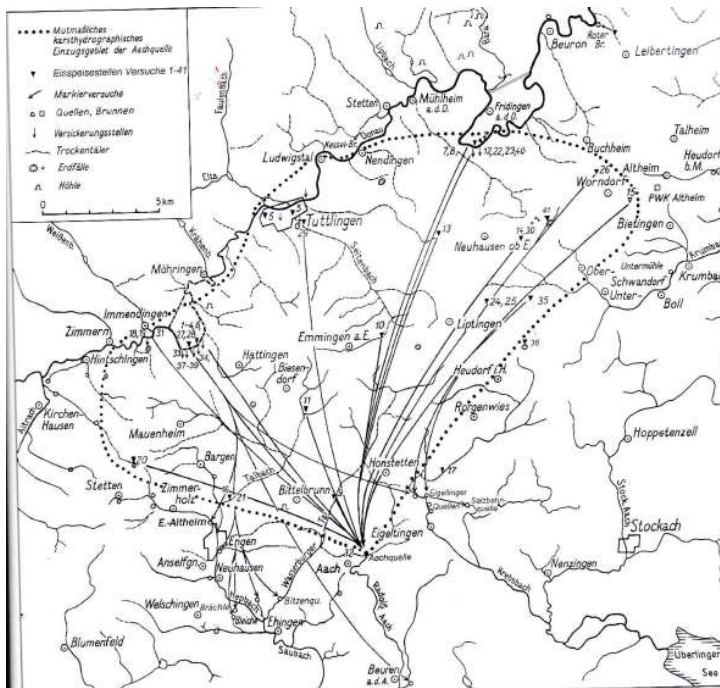
Die jetzige Donau hat als Zuflüsse die Brigach, die südwärts gelegene, längerstreckige und mehr Wasser führende Breg sowie eine Karstaufstoßquelle im Fürstenbergischen Park in Donaueschingen. Damit ist die Breg der eigentliche Quellfluss, sie entspringt am Kolmenhof nordwestlich von Furtwangen

Die Hauptversickerung befindet sich bei Immendingen (Abschnitt Brühl). Sie ist seit Jahrhunderten bekannt, aber erst 1874 kam es erstmalig zu einer Totalversickerung der Donau mit trockenem Flussbett. Ohne die schon damals von den Menschen vorgenommenen Abdichtungsmaßnahmen wäre es vielleicht schon etwas früher zur 1. Vollversickerung gekommen. 1921 gilt als Rekord mit 309 Versickerungstagen pro Jahr. Seit den 1950er bis 1970er Jahren nehmen die Vollversickerungstage nicht mehr zu, was wahrscheinlich auf eine Verschmutzung der Donau wegen damals fehlender Kläranlagen zurückzuführen ist.

Das Donauwasser tritt im 12 km entfernten Aachtopf wieder aus, durch bisher 41 Markierungsversuche ist das Einzugsgebiet der Aachquelle genau bekannt. Seit 1971 gibt es in Immendingen einen Umgehungsstollen der Versickerung im Brühl, der aber nur selten genutzt wird. Vom Aachtopf aus ist der Verlauf des unterirdischen Flusses 600 m weit nach N bekannt, danach folgt eine unpassierbare Verstorzzone, die wahrscheinlich durch Einbruch einer darüber befindlichen großen Doline auf dem Dornsberg entstanden ist. Es wird von Mitgliedern der Höhlenforschungsgruppe versucht, von oben „bergmännisch“ den Zugang zur „Schwarzen Donau“ zu

erreichen, also dem Abschnitt zwischen dem nördlichen Ende des Versturzes und der Versickerung bei Immendingen. Im Aachquellzufluss lebt bemerkenswerterweise eine fast blinde Population von Bachschmerlen, auch behaupten sich winzig kleine Brunnenschnecken.

Die 2. Versickerungsstelle befindet sich bei Fridingen, also zwischen Tuttlingen und Beuron, im Bereich des Prallhanges der großen Donauschlaufe. Seit 1923 besteht in Fridingen ein Wasserkraftwerk, mit Ausnahme des Pflichtwassers wird das Wasser der Donau und der einmündenden Bära anschließend durch einen Stollen an der Versickerungsstelle vorbeigeführt. Bisher gab es noch keine Vollversickerung in Fridingen.



Einzugsgebiet des Aachtropfes mit Hauptversickerungsstellen bei Immendingen und Fridingen

### Zukunft der Donau:

Ohne die technischen Eingriffe des Menschen mit den Umgehungsstollen bei Immendingen und Fridingen würde bei schließlich kompletter Versickerung in Immendingen die Schwarzwald-Donau zur Radolfzeller Aach umgeleitet. Die eigentliche Donau würde dann in Möhringen mit dem Krähenbach bzw. in Tuttlingen mit der Elta beginnen.

Bei zunehmender und schließlich totaler Versickerung in Fridingen würde zögerlich ev. eine sog. „Beuroner Donau“ entstehen, wobei aber nennenswerte Zuflüsse erst durch Schmeie, Lauchert und Ablach zu verzeichnen wären.

Spekulativ ist folgende Überlegung: In geologischen Zeiträumen könnte am Wutachknie der kleine Zufluss des von Blumberg kommenden „Schleifebächles“ durch rückschreitende Erosion das Aitrachtal bis zur Donau aufarbeiten. Es besteht hier auf nur 2 km Länge eine Höhendifferenz von 170 m und damit eine extrem hohe Reliefenergie, so dass dann die „Brigach-Breg-Donau (= Schwarzwald-Donau) über die Wutach ablaufen würde.



Zwischen dem Wutachknie bei Achdorf und der Donau bei Geisingen floss früher über das heutige Blumberg die Feldberg-Donau

Insgesamt ist der Oberlauf der Donau durch den „löcherigen“ Karst des Oberjura ernsthaft in seiner Existenz gefährdet, der Rhein greift aggressiv an. Im jahrmillionenalten Kampf um die Wasserscheide hat der Rhein die besseren Karten.

Zum Schluss ein paar Bemerkungen zur **Donaumündung** und zum **Schwarzen Meer**:

Die Donau erreicht nach 2857 Flusskilometern die Mündung bei Selina. Es besteht über den Main-Donau-Kanal eine durchgehende Schiffsverbindung von Rotterdam nach Constanza, Streckenlänge ca. 3500 km. Das Staatsgebiet der Ukraine reicht bis zum nördlichen Chilia-Arm des Deltas!

Das Schwarze Meer ist ein Überbleibsel des Randmeeres der Paratethys, so wie auch das Kaspische Meer, der Aralsee und im Iran die Salzseen Urmiasee und Namaksee. Das Schwarze Meer ist bis 2200 m tief, häufig war es in den letzten Millionen Jahren über die Manytschniederung mit dem Kaspischen Meer verbunden. Während der Eiszeiten war der Spiegel des Schwarzen Meeres

mehrfach um jeweils ca. 120 m abgesunken. Ca 7500 BC (oder erst 5500 BC ?) kam es durch Absenkung der Bosphorusschwelle zu einem möglicherweise dramatisch raschen Anstieg des Wasserspiegels (Sintflut-Mythos?). Der Salzgehalt ist in der oberen Schicht mit nur 1,7% niedrig, im Gegensatz dazu hat das Mittelmeer einen Salzgehalt von ca. 3,8%! Wegen Schichtung des unterschiedlichen Salzgehaltes des Schwarzen Meeres fehlt in der Tiefe der Sauerstoff, damit wird das Schwarze Meer zum größten anoxischen Meeresbecken der Erde.

Eine Besonderheit des Schwarzen Meeres sind auch seine Strandseen mit Nehrungen (sog. Limane).

Bild Donaudelta (Falschfarbenfoto google earth) mit Limanen



In der Powerpoint-Präsentation sind noch einige kommentierte Bilder zum Donauverlauf, speziell zur Mündung und zum Schwarzen Meer, angefügt.