

Einführung in die Geologie des Blattes Arlesheim

Autor(en): **Bitterli-Brunner, P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin der Vereinigung Schweiz. Petroleum-Geologen und -
Ingenieure**

Band (Jahr): **50 (1984)**

Heft 119

PDF erstellt am: **29.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-208325>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Einführung in die Geologie des Blattes Arlesheim ¹⁾

P. BITTERLI-BRUNNER
mit 1 Übersichtskarte

Das kürzlich erschienene 80. geologische Atlasblatt **Arlesheim** ²⁾ umfasst Teile der drei Gross-Strukturen: Rheingraben im NW (Oberrheingraben, Rheintalgraben), Faltenjura im SW und Tafeljura im E. Rheingraben und Tafeljura werden durch die etwa N-S streichende tektonische Linie erster Ordnung, nämlich die Strukturfuge Rheintal-Flexur, getrennt.

Im NW des Atlasblattes gehört etwa ein Drittel in den Bereich des Rheingrabens, nämlich die Birsebene zwischen St. Jakob und Aesch, und westwärts anschliessend das tertiäre Hügel-land des Bruederholzes und dem vom Birsig durchflossenen Leimental; ferner die südlichen Ausläufer des Sundgaus, hier ungefähr 20 km² französisches Territorium umfassend.

Das heutige S-Ende des Rheingrabens verläuft längs der von W nach E streichenden Linie Leymen – Ettingen – Aesch; es wird durch den markanten, flexurartig abtauchenden Nord-schenkel der Landskronkette und in der Ost-Fortsetzung von dem der Blauen-Antiklinale gebildet. Südlich anschliessend liegt die flache Mulde von Metzlerlen – Hofstetten, aus der sich das bewaldete Gewölbe des Blauen (837 m ü. M.) erhebt, das gegen SE jenseits der Eggfluh in der Klus von Grellingen gegen den W-Rand des Tafeljura abtauchend endet. Der Malm des Süd-Schenkels der Blauen-Antiklinale verflacht sich südwärts knickartig in das schwach abfallende Plateau von Blauen-Nenzlingen, das bei Zwingen in das weite, von Tertiär aufgefüllte Becken von Laufen übergeht.

Ungefähr parallel der Birs verläuft die komplex gebaute Rheintal-Flexur, die östlich des Flusses im Abschnitt St. Jakob-Angenstein morphologisch deutlich als Ostrand des Rheingrabens erscheint und die bei der Ruine Pfeffingen das heutige Süd-Ende der etwa 300 km langen, inneren Hauptverwerfung d. h. den Ost-Rand des Rheingrabens bildet.

Das ostwärts anstossende Gebiet gehört zum Tafeljura, der aber vorerst noch in einer breiteren Zone mit Quer- und Längsstörungen durchsetzt ist, ehe wir weiter im E die charakteristisch flachen, durch NNE-streichende Horst- und Grabenstrukturen geformten schwach südwärts einfallenden Tafeln vorfinden. Als fremdes Strukturelement existiert im Nord-Teil des Tafeljura, im N des Dogger-Plateaus von Schönegg, das Keupergebiet der etwa W-E streichenden Adlerhof-Struktur, die wahrscheinlich längs einer ? vorstampischen Abschiebung als nördlichste Struktur während der plioenen Jura-faltung zusammengepresst worden sein könnte.

Was die *Stratigraphie* anbetrifft, genüge die nachfolgende Zusammenfassung:

- 1) Kristallines Grundgebirge, Permokarbon und Buntsandstein sind nicht aufgeschlossen; es ist aber anzunehmen, dass sie in unterschiedlicher Tiefe im Untergrund vorhanden sind.

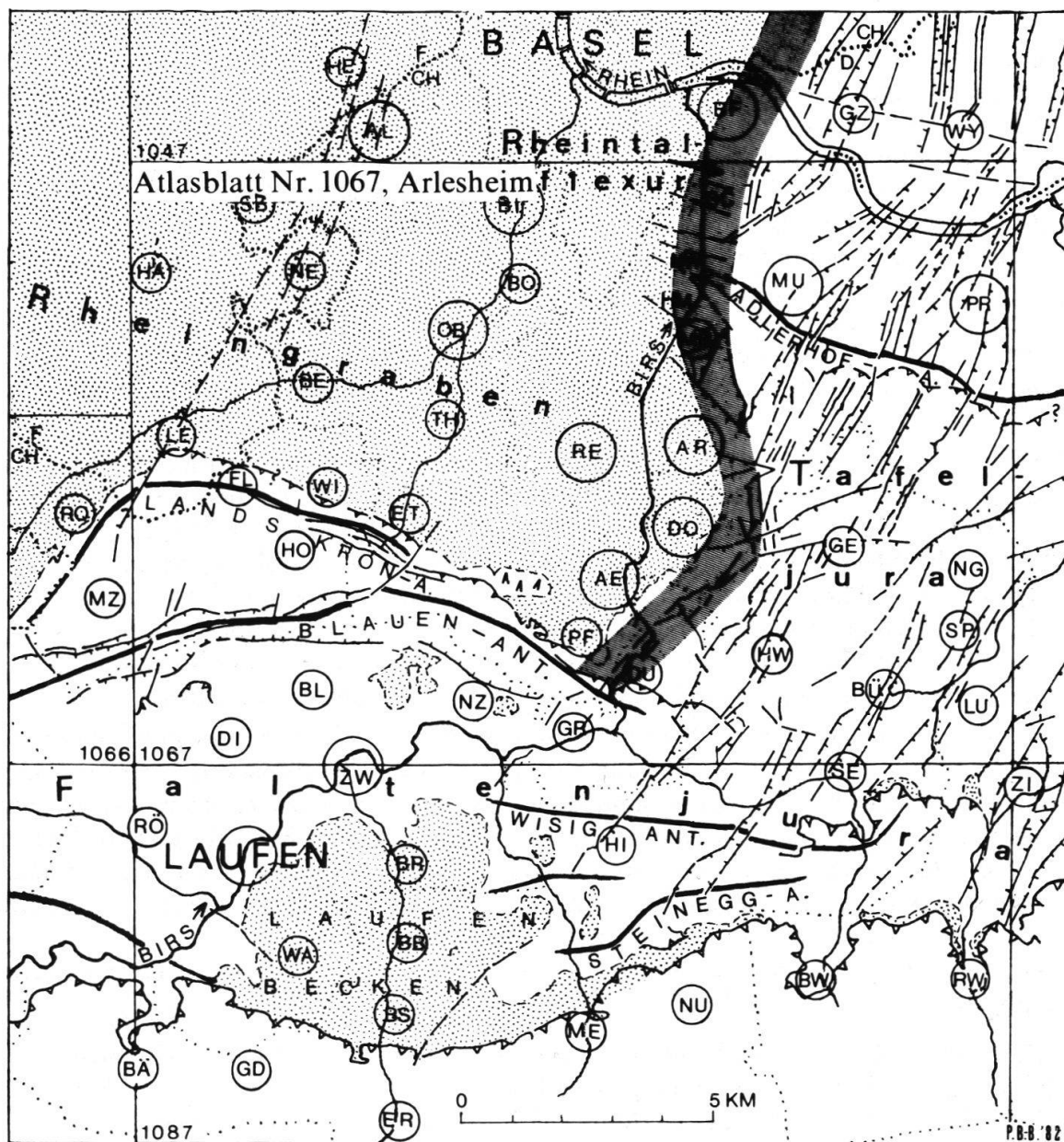
¹⁾ Aus dem Vortrag, gehalten am 30. 6. 1984 an der 51. Jahresversammlung der VSP in Bad Bubendorf BL.

²⁾ Geologischer Atlas der Schweiz 1:25 000, Blatt 1067 Arlesheim, von P. BITTERLI-BRUNNER, H. FISCHER, P. HERZOG, 1984. Herausgeber: Schweizerische Geologische Kommission.

- 2) Vom Muschelkalk finden wir nur Aufschlüsse über der etwa 50 – 100 m mächtigen, lokal Steinsalz führenden Anhydritgruppe (Sole-Produktionsfelder Schweizerhalle und Zinggibrunn) und zwar in der Rütihard NE von Münchenstein, wo 60 – 80 m des grauen, plattigen Hauptmuschelkalkes und des gelblichen, bröckeligen, porösen Trigonodusdolomits vorkommen. Bei klüftiger Ausbildung ist dieses Gesteinspaket des Oberen Muschelkalks als guter Wasserträger bekannt.
- 3) Der hangende, etwa 100 m mächtige Keuper findet sich im Gebiet zwischen Wartenberg und Adler, ferner südwärts, längs der Rheintal-Flexur bis Hofmatt (NW Münchenstein). Der Keuper umfasst bunte Mergel und Tone mit Einlagerungen von Gips und Anhydrit (Gipskeuper), ferner von Sandsteinen (Schilfsandstein) und Dolomiten (Gansinger Dolomit = Hauptsteinmergel). Unterirdische Auflösung der Sulfate führt zur Kavernen- und Dolinenbildung, die Tone und Tonmergel sind vorwiegend undurchlässig.
- 4) Vom geringmächtigen Rhät sind aus der gleichen Gegend sandige und glimmerreiche Mergel und Tone, ferner graue, gelbbraun verwitternde, mürbe Sandsteine bekannt.
- 5) Der Lias (30 – 80 m) umfasst harte, blaugraue, fossilreiche Kalke (Arieten- bzw. Gryphitenkalk), dunkle Obtusus-Tone und bituminöse, blätterig verwitternde Posidonienschiefer, nebst sandigen und späten Einlagerungen. Aufschlüsse sind z. Zt. zwischen Egglisgraben und Adlerhof vorhanden.
- 6) Der rund 100 m mächtige, graue, undurchlässige Opalinus-Ton ist ein guter Grundwasserstauer. Er ist im Gebiet zwischen Münchenstein und Pratteln, ferner in den Hofstetter-Bergmatten vorhanden, aber kaum aufgeschlossen.
- 7) Der etwa 80 m mächtige, lithologisch sehr abwechslungsreiche Untere Dogger tritt im Kern der Blauen-Antiklinale und an zwei Stellen längs der Birs zutage, nämlich im N linksseitig bei der Hofmatt (eisenoolithische Humphriesi-Schichten) und unterhalb Grellingen auf der rechten Seite der Birs (Blagdeni-Schichten). Weitere Aufschlüsse finden sich am Nord-Rand des Tafeljura, im Röseren- und im Oristal.
- 8) Der ca. 80 – 100 m mächtige, meist gut geschichtete Hauptrogenstein wird durch weisse bis gelbbraunliche – frisch gebrochen auch graublaue – dichte und oolithische Kalke gebildet. Er weist ziemlich durchgehend drei dünne Mergelzwischenlagen auf (v. u. n. o: Mäandrina-, Homomyen-, Movelier-Schichten) und schliesst über einem «Hardground» mit dem 5 – 10 m groboolithischen, z. T. mergeligen Ferrugineus-Oolith ab. Der Hauptrogenstein bildet den Kern der Blauen-Antiklinale, das West-Ende der Landskronkette und der unter dem Malm liegende Kalkkomplex des Tafeljura und der Rheintal-Flexur. Bei St. Jakob (E Basel) ist beim Autobahnbau (T 18) steileinfallender Hauptrogenstein angeschnitten worden (in einer Kaverne als geologisches Denkmal geschützt). Der oft zerklüftete Hauptrogenstein kann wasserführend sein.
- 9) Varians-Schichten und Callovien umfassen etwa 40 m kalkig-tonige, lithologisch stark wechselnde, oft fossilreiche Ablagerungen, die die meisten Vorkommen des Hauptrogenstein begleiten.
- 10) Die ca. 100 m mächtigen, grauen, wasserstauenden Oxford-Mergel werden in die unteren Renggeri-Tone und die darüberliegenden, mergeligen Terrain à chailles unterteilt. Gute Aufschlüsse finden sich selten; doch bildet die Formation zu Rutschungen neigende, weite Talhänge oberhalb von Grellingen, bei Duggingen, und unter den Malmkalken des Plateaus von Hochwald-Gempen. Die Oxford-Mergel sind in den Comben der Blauen-Antiklinale und der W Landskronkette durch disharmonische Faltung angehäuft oder stark ausgequetscht worden.

- 11) Der ungefähr 200 m mächtige, beschränkt klüftige Malmkalk wurde im Untersuchungsgebiet für die Kartierung in das vorwiegend Riffkalke umfassende «Rauracien» und das hangende «Séquanien» unterteilt. Mergellagen finden wir an der Basis des Rauracien (Liesberg-Schichten, 30 m) und im unteren Sequan (Natica-Schichten, 30 – 40 m). Ostwärts findet der Facieswechsel von Rauracien-Séquanien ins mergelige Argovien statt (Effinger-Schichten). Malmkalk-Aufschlüsse sind im Falten- und Tafeljura recht zahlreich: Von Laufen bis zum Kessiloch fliesst die Birs auf dem «Rauracien» der Blauen-Südabdachung, dann durchbricht sie bei Angenstein die Rheintal-Flexur. Der Malmkalk bildet ebenfalls die markanten Felswände um Grellingen, wie die Eggfluh, Falkenfluh etc., ferner die weiter zurückliegenden, zur Rheintal-Flexur gehörenden Malmkalkrücken des Birsecks und das ausgedehnte Gempnen-Plateau. Die während der Kreidezeit (vor ca. 80 Mio Jahren) tiefgreifende Verwitterung und Verkarstung ist hydrogeologisch von Bedeutung.
- 12) Das Tertiär ist im Bereich des Falten- und Tafeljura beidseitig der Birs durch verschiedenartige Vorkommen dokumentiert (Eocaen: Bolus und Hupper, Süsswasserkalk; Oligocaen: Sannoisien und Meeressand als transgredierende Küstenfazies, marin-brackische Meletta-Schichten [Septarien-Ton] und Elsässer-Molasse, ferner limnischer Tüllingerkalk. Pliocaen: Wanderblock-Formation, fluvial). Bei Aesch tritt die Birs in die Tertiär-Schichten des Rheingraben über und fliesst sukzessive über jünger werdendes Oligocaen der Mulde von St. Jakob-Tüllingen (Septarien-Ton, Elsässer-Molasse, Tüllinger-Schichten; die letzteren sind bei Münchenstein im Birsbett aufgeschlossen).
- 13) Vom Quartär sind die Niederterrassenschotter der Würmeiszeit als Grundwasserträger für die Trinkwasserversorgung äusserst wichtig. Abgesehen von einem grösseren Feld bei Zwingen und einer zusammenhängenden Schotterfläche der Birsenebene unterhalb Aesch ist vor allem die Rheinebene (Hard, Muttentz-Pratteln, Grenzach-Wyhlen) zu erwähnen. Ausser diesen Schottern ist das Quartär durch eine Reihe von Ablagerungen sehr unterschiedlicher Ausbildung und von verschiedenen Alter vertreten, von umgelagerten Sundgau-Schottern über ältere und jüngere Deckenschotter, Riss-Grundmoräne (Lupsingen), Hoch- und Niederterrasse usw., auf die ich hier nicht näher eingehen möchte.

Die Bedeutung des Atlasblattes liegt darin, dass es eine lückenlose Schichtenfolge vom Muschelkalk bis in die Oxford-Stufe, ferner Eocaen und Oligocaen umfasst, wobei von W nach E u. a. der Fazieswechsel des Malm, d. h. vom Rauracien-Séquanien ins Argovien beobachtet werden kann, ferner, dass ein reichgegliedertes Quartär vorliegt, einschliesslich aller periglazialer Schotter und der Riss-Grundmoräne. Die Ruine Pfeffingen, im südlichen Zentrum des Atlasblattes gelegen, am S-Ende der Rheintal-Flexur auf dem Malm-N-Schenkel der Blauen-Antiklinale stehend, markiert als «tektonischer Dreiländerstein» das Zusammenstossen der sowohl stratigraphisch als auch tektonisch vielseitigen drei Gross-Strukturen: Rheingraben, Tafeljura und Faltenjura, wobei sich im Hinblick auf die Abfolge der zeitlich verschiedenen tektonischen Vorgänge eine Reihe vielfältiger Strukturelemente bzw. Interferenzerscheinungen feststellen lassen.



Eclogae geol. Helv.

Tektonische Skizze und Ortsverzeichnis.

AE Aesch	DO Dornach	LE Leymen	RO Rodersdorf
AI Allschwil	DU Duggingen	LU Lupsingen	RÖ Röschenz
AR Arlesheim	ER Erschwil	ME Meltingen	RW Reigoldswil
BA Bärschwil	ET Ettingen	MÜ Münchenstein	SB Schönenbuch
BB Breitenbach	FL Flüh	MU MuttENZ	SC Schänzli/St. Jakob
BE Benken	GD Grindel	MZ Metzerlen	SE Seewen
BF Birsfelden	GE Gempen	NE Neuwiller	SP St. Pantaleon
BI Binningen	GR Grellingen	NG Nuglar	TH Therwil
BL Blauen	GZ Grenzach	NU Nunningen	WA Wahlen
BO Bottmingen	HA Hagenthal	NW Neuwelt	WI Witterswil
BR Brislach	HE Hésingue	NZ Nenzlingen	WY Wyhlen
BS Büsserach	HI Himmelried	OB Oberwil	ZI Ziefen
BÜ Büren	HM Hofmatt	PF Pfeffingen	ZW Zwingen
BW Bretzwil	HO Hofstetten	PR Pratteln	
DI Dittingen	HW Hochwald	RE Reinach	