Zeitschrift: Jahrbuch Oberaargau : Menschen, Orte, Geschichten im Berner Mitteland

Herausgeber: Jahrbuch Oberaargau

Band: 33 (1990)

Artikel: Über den Bipper Jura : eine kurze geologisch-tektonische Beschreibung

Autor: Ledermann, Hugo

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1071682

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 04.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

ÜBER DEN BIPPER JURA

Eine kurze geologisch-tektonische Beschreibung

HUGO LEDERMANN

Der Jura ist ein mitteleuropäisches Mittelgebirge, das sich von Grenoble in Savoyen bis an den Böhmerwald erstreckt (Französischer, Schweizer, Schwäbischer und Fränkischer Jura). Grosse Anteile sind Landschaften mit mehr oder weniger flachgelagerten Schichten, die als Tafeljura bezeichnet werden. Auch Teile des Schweizer Jura gehören dazu: Ajoie, Baselland, nördlicher Aargau und Randen. Der grössere Teil des Schweizer Jura hat anderen Charakter. Es ist ein Falten- oder Kettengebirge, das sich in weit nach Nordwesten ausholendem Bogen bis zur Lägern bei Zürich über rund 360 Kilometer mit rund 160 sich ablösenden Falten und Ketten hinzieht.

Der Begriff Jura hat zwei verschiedene Bedeutungen: Er bezeichnet das Gebirge in Europa, bedeutet aber auch den erdgeschichtlichen Zeitabschnitt, während welchem die Sedimente, die den Jura zur Hauptsache aufbauen, im Jurameer abgelagert wurden, 140 bis 195 Millionen Jahre vor heute.

Schon in der Primarschule lernt man, dass im Raum Solothurn-Olten-Basel fünf Ketten hintereinander liegen: Weissenstein-, Farisberg-, Passwang-, Hauenstein- und Blauenkette. Ein mittlerer Abschnitt der Weissensteinkette kann als Bipper Jura bezeichnet werden, ohne dass der Name in irgend einer topographischen Karte zu finden wäre.

Vorerst aber wollen wir die den Jura aufbauenden Gesteinsschichten in den zeitlichen Zusammenhang innerhalb der Erdgeschichte stellen. Eine Zeittafel der Erdgeschichte sei vorangestellt (S. 134/135; Auszug aus Eysinga, 1978). Beim Studium der Tafel tauchen viele für den Nichtfachmann unverständliche Begriffe auf. Es gibt aber keine volkstümlichen Namen dafür.

In der Geologie wird als Schichtname entweder eine Lokalität, wo die betreffende Schicht typisch ausgebildet ist, z.B. Effingerschicht (nach der Ortschaft Effingen im Aargau), Kimmeridgestufe (nach der Ortschaft Kimmeridge in Südengland), oder der Name eines frühgeschichtlichen Volksstammes, der in einer Gegend mit typischer Ausbildung einer Schicht ansässig war, z.B. Rauracien und Sequanien (nach den Helveterstämmen der

Zeittafel

Zeitalter	Periode	Epoche	Stufe/Unterstufe		Beginn vor
Erdneuzeit Neozoikum	Quartär	Holozän			10 000
		Geolog. Gegenwart (früher Alluvium)			
		Pleistozän Eiszeitalter früher Diluvium	Würmeiszeit		80 000
			Riss/Würm-Interglazial		120 000
			Risseiszeiten		300 000
			Mindel/Riss-Interglazial		360 000
			Mindeleiszeiten		500 000
			Günz/Mindel-Interglazial		740 000
			Günzeiszeiten		900 000
			Donau/Günz-Interglazial		1,34 Mio.
			Donaueiszeit		1,6 Mio.
			Biber/Donau-Interglazial		1,86 Mio.
			Bibereiszeit		3,2 Mio.
	Tertiär	Pliozän			5
		Miozän	Sarmatien OSM		7
			Tortonien OSM		13
			Helvetien OMM		15
			Burdigalien OMM		20
			Aquitanien OMM		22
		Oligozän	Chattien USM	Stampien	32
			Rupelien UMM		37
		Eozän	Siderolithikum		55
		Paleozän			65
Erdmittelalter Mesozoikum	Kreide	Ob. Kreide	Senonien		88
			Turonien		96
			Cenomanien		100
		Unt. Kreide	Albien		105
			Aptien		112
			Barrémien		118
			Hauterivien		125
			Valanginien		130
			Beriasien		141

Tabelle: Auszug aus F. W. B. Eysinga (1978): Geological Time Table, Amsterdam.
—— im Bipper Jura aufgeschlossen

Zeitalter	Periode	Epoche	Stufe/Unterstufe	Beginn vor
	Jura	Malm	Twannbach-Formation	146
		= oberer oder	= Portlandien	151
		weisser Jura	Reuchenette-Formation	
			= Kimmeridgien	
			Balsthaler Formation Sequanien	
			Wildegg-Formation Argovien	
			Oxfordtone	160
		Dogger	Callovie	164
		= mittlerer	Bathonien	167
		oder	Bajocien	175
		brauner Jura	Aalenien	177
		Lias	Toarcien	179
		= unterer	Pliensbachien	183
		oder	Sinemurien	189
		schwarzer Jura	Hettangien	195
	Trias	Räth		199
		Keuper		212
		Muschelkalk		223
		Buntsandstein		230
Erdaltertum oder Palaeozoikum	Perm	Zechstein		251
		Rotliegendes		280
	Karbon	Stephanien		290
		Westfalien		310
		Namurien		325
		Dinantien		345
	Devon			395
	Gothlandium (Silurien)			435
	Ordovicium			500
	Kambrium			570
Proterozoikum	Algonkium (Eozoikum)			2620
Azoikum	Archaikum			4200

Rauracher und Sequaner), Silur (nach dem keltischen Volksstamm der Silurer in England), oder eine typische Gesteinseigenschaft, z.B. Buntsandstein, Rogenstein, Rotliegendes, oder der Name eines in dieser Schicht leitenden Fossils, z.B. Murchisonaeschicht nach dem Leitammoniten Ludwigia murchisonae verwendet.

Zwischen der Ablagerung der Kalksteine, Mergel, Tone, Sandkalke und Sandsteine in Meeren der Trias- und Jurazeit und der Faltung dieser Schichten zum Kettenjura liegt eine Zeitspanne von mehr als hundert Millionen Jahren und bis zur Absackung dieser Schichten im Bipper Jura wieder eine solche von einigen Millionen Jahren.

Von einem Faltengebirge, das seinem Namen gerecht wird, erwartet man allgemein, dass seine Falten mehr oder weniger regelmässige Gewölbe mit Schenkeln gleicher Neigung sind. Das ist im französischen, im Waadtländer und Neuenburger Jura einigermassen der Fall. Ein in diesem Sinne ganz regelmässiges Gewölbe ist der Chaumont bei Neuenburg. Aber auch in diesem westlichen Jura gilt schon, dass die Gewölbe meist komplizierter gebaut sind, als die äussere Gestalt vermuten lässt. Die meisten Ketten sind innerlich unsymmetrische, nach Norden iiberliegende Gebilde.

Die Weissensteinkette

Eine der wenigen Ausnahmen davon mit ebenfalls unsymmetrischem, aber nach Süden überliegendem Bau ist die Weissensteinkette im Abschnitt Balm–Niederbipp. Ein Ausblick von der Rötiflue ostwärts zeigt eindrücklich den einseitigen Bau dieser Kette im Abschnitt Chrütli–Chambe–Rüttelhorn–Hällchöpfli. Der Nordschenkel (Schattenberg–Leberen) ist eine schwankend mit einer Neigung um 30° nach Norden einfallende Platte von Malmkalken (Kimmeridge und Sequan).

Die Längsmulde Hofbergli–Schmidematt–Hinteregg – ein Isoklinaltal – ist eine in den weicheren Gesteinen der Effinger-, Oxford- und Callovienmergeln erodierte Zone, südlich begleitet von einem zweiten Kamm harter Kalke, dem Hauptrogenstein des Doggers. Diese Schichten fallen alle als Anteile des Nordschenkels nach Norden ein.

Vom Südschenkel sind vom Glutzenberg bis Brüggmatt noch einzelne Felspartien des nach Norden einfallenden, d.h. nach Süden überkippten Südschenkels innerhalb eines ausgedehnten Bergsturzareals sichtbar.

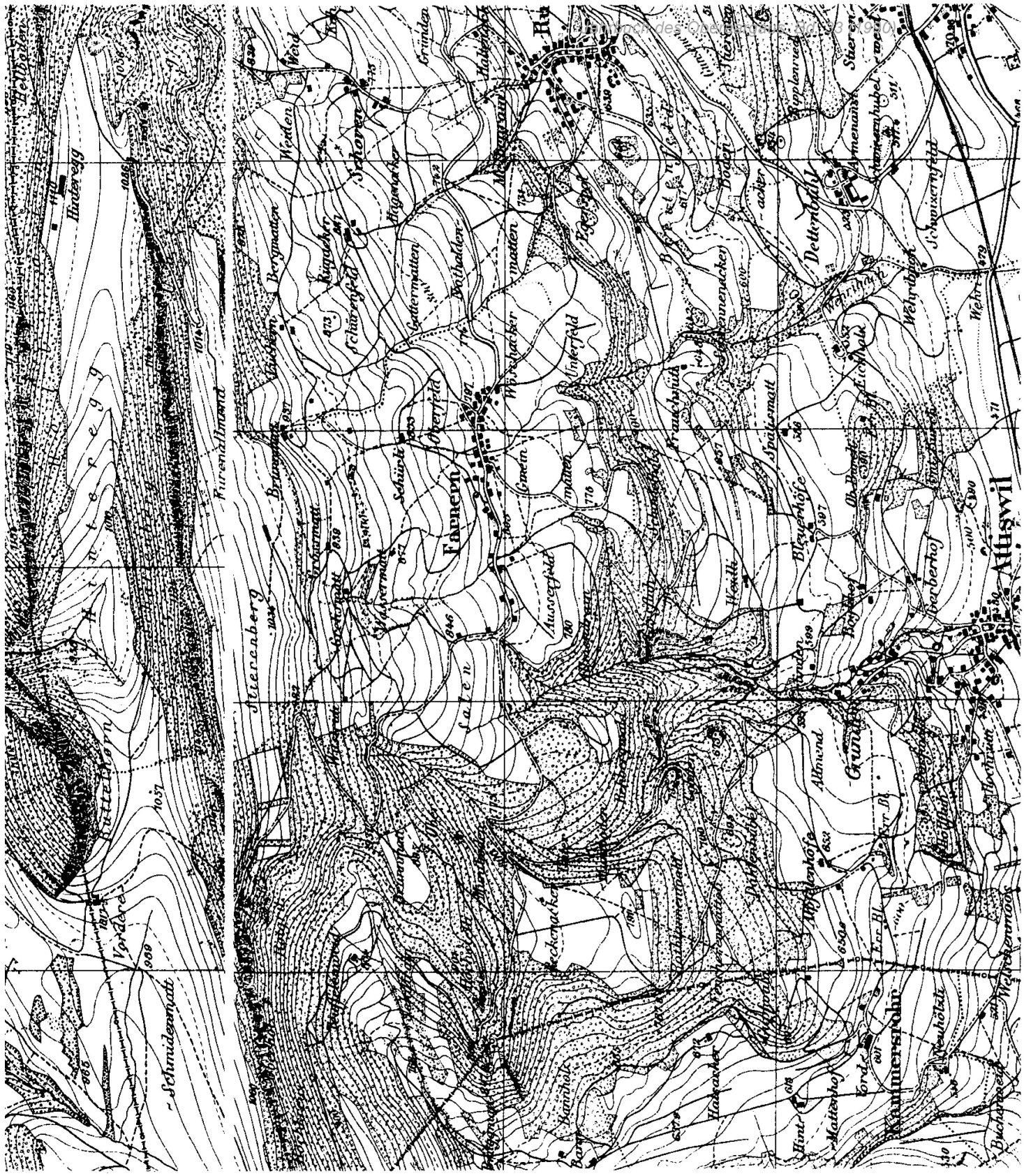
Im Hochtal des Bipper Juras. Blick gegen Osten zur Hinteregg, 1107 m ü.M. Foto: Val. Binggeli

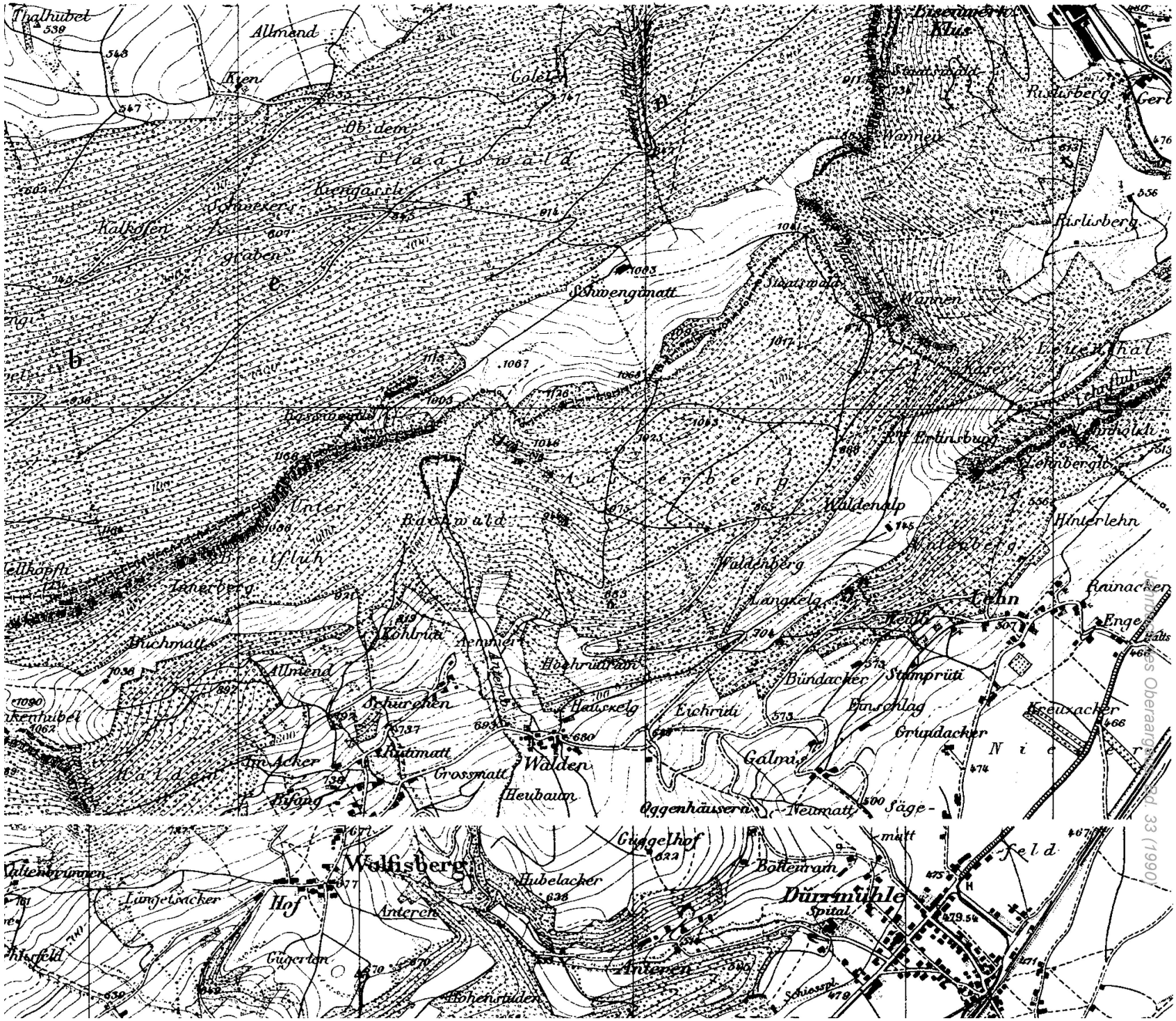
Brüggmattflüehli–Höchstelli–Brunnmatt ist ein fast vollständiges Relikt des überkippten, verkehrtliegenden Südschenkels (Keuperdolomit bis Bohnerzformation der Tertiärzeit mit weitgehender Ausquetschung der weicheren Schichten). Von hier an ostwärts bis oberhalb Dürrmühle ist von einem anstehenden überkippten Südschenkel nichts mehr zu finden. Er erscheint erst in der Leenflue wieder als fast senkrecht stehende Malmplatte.

Die Störung im Bau der Weissensteinkette beginnt im Kessel der Balmberge. Schon die Balmflueschichten neigen leicht nach Süden und sind unterfahren von Sandstein der Tertiärzeit. Der Geologische Wanderweg (*Ledermann* 1981) folgt bei Tafel 6 einem Bruch im überkippten Südschenkel mit Versetzung des östlichen Schichtpaketes um etwa 60 Meter (die Sauzeischicht des unteren Doggers trifft in der westlichen Fortsetzung im Streichen auf den Hauptrogenstein).

Der Bruch setzt sich nach Nordwesten fort, und westlich Längmatt liegt der untere Lias des Nordschenkels um zirka 150 Meter nach Süden versetzt. Streichend trifft er westlich auf den Plattenkalk der Trias. Durch mehrere, in verschiedenen Richtungen liegende Brüche sind vom Balmbergkessel über

©Jahrbuch des Oberaargaus, Bd. 33 (1990)


Farnern
Altswil
Kammersohn
Grunden
Detterwil
Weiden
Schoren
Werkacker
Unterfeld
Auswegfeld
Spälematt
Bauerhöfe
Altmund
Wildenhöfe
Hinterberghof
Schwizerrytfeld
Weiherhof
Weiherhöfe
Hinterhöfe
Matterhof
Hinterhöfe
Buchmeed
Wacholdermoos
Hinterhöfe
Hinterhöfe
Hinterhöfe



Jahrbuch des Oberaargaues Bd. 33 (1990)

Längmatt und Niederwiler Stierenberg der Nordschenkel und vom Glutzenberg über Lissersbergli–Höchstelli–Brunnmatt der Südschenkel zerstückelt. Im Bach östlich dieser Zone ist die Doggerserie des Höchstelli durch einen Bruch scharf abgeschnitten. Diesem entlang ist die nachfolgend beschriebene Sackungsmasse abgeglitten.

Vom Reckenacker-Gupfwald an ist das nach Süden überkippte Gewölbe der Weissensteinkette als Ganzes abgebrochen und abgesackt. Die Abbruchkante ist als langes Felsband über Günsberg–Farnern–Schoren sichtbar. Der abgesackte Teil des Nordschenkels – zum grösseren Teil Hauptrogenstein des mittleren Doggers – bildet die Terrassen von Farnern, Rumisberg und Wolfisberg, innerlich durch Brüche zerstückelt, verstellt, zerrüttet und durch Bachtobel unterbrochen.

Über Ursachen und zeitliche Einstufung dieser grossen Sackung wird auf Seite 143 berichtet. In den Tobeln und allgemein den Bachläufen entlang aufsteigend, sind der Charakter der abgeglittenen Felspartien und sporadisch auch der Untergrund, der Sockel, auf welchem die Sackung ruht, sichtbar (Sandstein und Mergel der Tertiärzeit).

Im Attiswilbach treffen wir vom Schnarz an beidseitig bis Weidli–Goleten Malmkalke. Ebenso sind die Areale westlich des Baches (Wältschenmoos–Höllflue) und östlich (Gärberhof, Burch) von Malmkalken unterteuft – verkehrt liegender Südschenkel, aber zum grösseren Teil zu Bergsturzmaterial zerrüttet. Reckenacker, Rehberg, Gisflüeli sind aber Platten des Hauptrogensteins des mittleren Doggers.

Als älteste, tiefste abgesackte Schichten sind im Attiswilbach Teile des unteren Doggers sichtbar (Sauzeischicht und Humphriesischicht, fossilreiche rotbraune Kalke). Der Untergrund – Molassemergel und Sandsteine der Untern Süsswassermolasse – sind an drei Stellen im Bach und bei Wältschenmoos aufgeschlossen.

Das Plateau von Farnern (Reckenacker–Rehberg–Längacker–Gmeinmatt–Wöschacker–Haltenacker) ist der abgesackte Nordschenkel des nach Süden überliegenden Gewölbes. Detailliertes Studium der Hauptrogensteinschichten links und rechts des Baches, welcher nördlich dem Gisflüeli entlang fliesst, offenbart, dass die Felsen des Gisflüeli überkippt verkehrt liegen. Der Bach fliesst hier im Gewölbekern (Sauzei- und Humphriesischichten des untern Doggers), welcher auch im Rottannenwald–Rehbergwald–Allmendrain sporadisch aufgeschlossen ist. Das Gisflüeli ist daher der Südschenkel des abgesackten Gewölbes.

Gehängeschutt. Junge Bergstürze. Schotter

Eiszeitlicher Bergsturz

Gesackte Blöcke und Schichtpakete.
△ Malm. ▲ Dogger

Moränen der letzten Vergletscherung

Moränen der vorletzten Vergletscherung

Molasse

Bohnerzformation

Kimmeridge

Oberes und mittleres Sequan

Unteres Sequan

Argovien

Oxfordien

Callovien

Hauptrogenstein

Unterer Dogger

Opalinuston

Lias

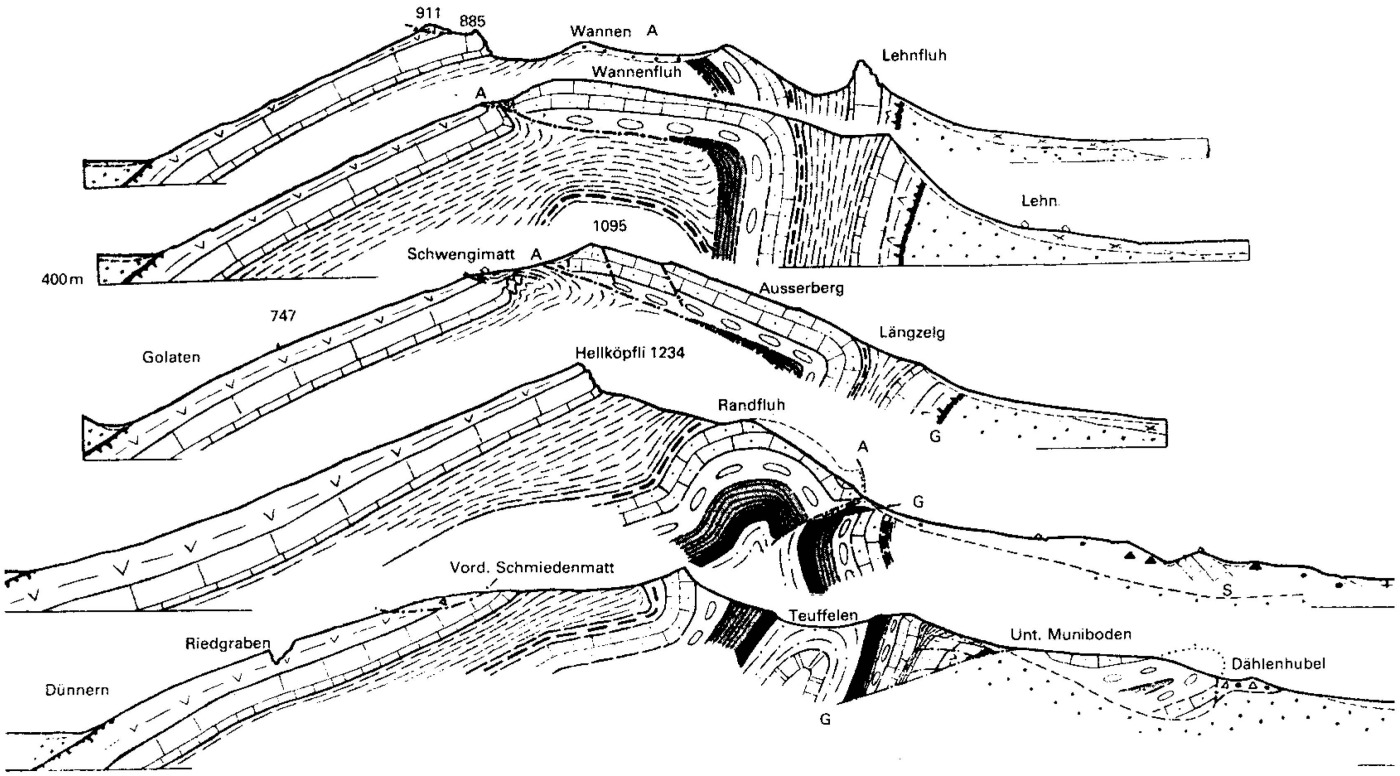
Keuper

Oberer Muschelkalk

A Ausserberg-Überschiebung

G Günsberg-Unterschiebung

S Mutmassliche interglaziale Rinne des Siggerntales



Geologische Profile durch den Bipper Jura. Aus Wiedenmayer 1923.

Im Wehribach ist östlich Spätismatt Hauptrogenstein aufgeschlossen. Bei Frauchsrüti und Schindelholz ist wieder der Gewölbekern des untern Doggers (Sauzei- und Humphriesischicht) sporadisch sichtbar. Hier ist das abgesackte Kerngewölbe etwas weiter nach Süden geglitten. Die Felsen im Bach östlich Spätismatt sind daher der verkehrt liegende Südschenkel des abgesackten Gewölbes.

Im Gebiet Breiten ist der verkehrt liegende Südschenkel weitgehend in Bergsturzmassen aufgelöst, und erst zwischen Rumisberg und Schloss Bipp tritt er wieder markant in Erscheinung. – Das Gebiet Stierenweidwald–Brächbüel nördlich Wiedlisbach ist ebenso von zerrüttetem Hauptrogenstein unterteuft, zum grösseren Teil in ein Blockwirrwarr aufgelöst.

Auch im Bach Wolfisberg–Oberbipp erweisen sich anstehende Felspartien als Hauptrogensteinplatten mit unterschiedlichem Nordfallen, was wiederum auf die Zerstückelung der ursprünglich zusammenhängenden starren Schicht deutet.

Zwischen Hof Grebli und Gügerten sind an der Plattenbasis ältere Schichten – untere Doggerschichten und Liaskalke – aufgeschlossen, die ältesten an der Sackung beteiligten Schichten. Der weiche Opalinuston ist weitgehend ausgequetscht. Die Wegspur Grebli-Gügerten folgt hier einem markanten Bruch. Östlich des Weges erscheint in der streichenden Fortsetzung wieder Hauptrogenstein, der als Steilhang oberhalb der oberen Stierenweid bis in das Anteretälchen anhält.

Dieses selbst weist wieder besondere Verhältnisse auf. Die beiden Steilhänge nördlich und südlich sind nach Norden einfallende Platten von Hauptrogenstein. Unterhalb des Steinbruches im Knie des Tälchens liegen untere Doggerschichten (Blagdenischicht), welche der Talachse nach Osten folgen. Die beiden Steilhänge sind daher der Nordschenkel und der verkehrt liegende Südschenkel des nach Süden überliegenden Gewölbes, analog den Verhältnissen beim Gisflüeli im Westen.

In der Randflue und von hier an ostwärts ist der Kern der Kette, das Doggergewölbe, wieder erhalten. Die Randflue ist die durch die Sackung unterbrochene Fortsetzung des Rötigewölbes, welches dann ostwärts axial absinkt und im Rislisberggewölbe auf der Westseite der Klus Oensingen–Balsthal sich fortsetzt.

Im östlichsten Teil des Bipper Jura (von Waiden–Bachwald an ostwärts über Usserberg bis Wannen) ist noch eine weitere Komplikation im Bau der Kette sichtbar: Über dem anstehenden Hauptrogensteingewölbe Randflue–

Rislisberg liegt eine auf dieses Gewölbe überschobene Hauptrogensteinplatte des Südschenkels von etwa zwei Kilometern Länge und einem Kilometer Breite. Sie ist nördlich auf den Malm des Nordschenkels überschoben, was oberhalb Schwängimatt deutlich sichtbar ist. Es ist die sogenannte Ausserberg-Überschiebung. Oberhalb Waiden sind noch tiefere Teile des Kernsüdschenkels – untere Doggerschichten und Liaskalke – mitgeschoben.

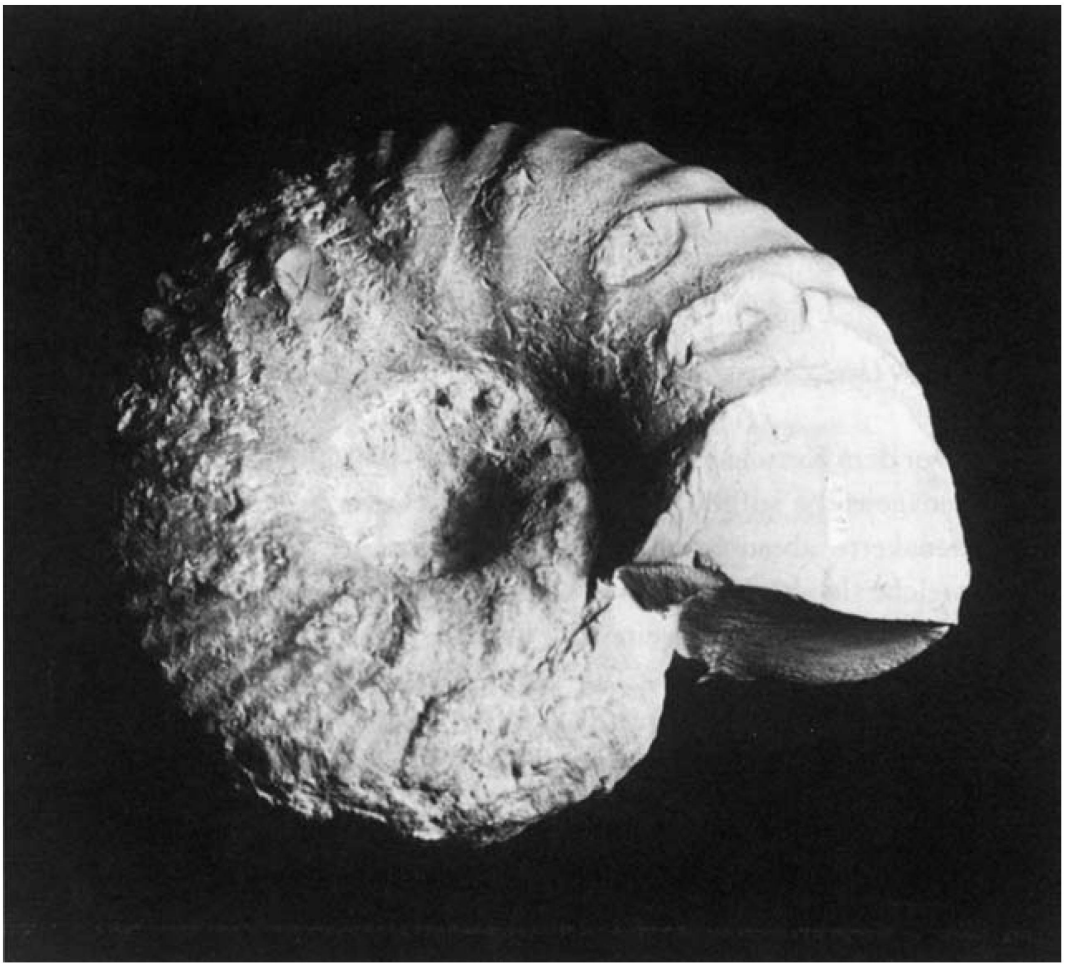
Ursachen und zeitliche Einstufung der grossen Sackungen

Südlich vor dem Kettenabschnitt Weissenstein–Balmflue ist als jüngste Kette das Verenagewölbe aufgefaltet. Bezeichnenderweise genau an der Stelle, wo die Verenakette abtaucht, beginnt die sogenannte Günsberg-Unterschiebung, welche sich bis Oberbipp bemerkbar macht. Der Druck von Süden hat von hier an nicht mehr eine weitere Kette aufgefaltet, sondern die mittelländische Molassetafel direkt unter die Weissensteinkette gepresst. In gleichem Masse hat sich das Randflue-Rötigewölbe (vorwiegend Doggerkern) nach Süden überlegt. Der Malmmantel war wohl zum grösseren Teil, die ursprünglich vor der Faltung darüber liegenden Molasseschichten vollständig, schon abgetragen; denn die Verwitterung und Abtragung der Schichten beginnt, sobald eine Falte sich über den Meeresspiegel erhebt. Grössere, verkehrt liegende Malmpartien sind nur noch im westlichen Teil der Sackung erhalten. Im östlichen Teil ist nur beim Buchli ein kleiner Rest vorhanden. Der Steinbruch hier liegt in Sequankalken des Malm.

Man darf sich diese tektonischen Bewegungen als letzte Phase der Jurafaltung nicht als Katastrophe vorstellen. Sie gehen im Untergrund unendlich langsam vor sich und dauern Jahrhunderttausende. Diese Günsberg-Unterschiebung hat nicht nur den Bau der Weissensteinkette in diesem Abschnitt bestimmt, sondern sie hat auch die Vorbedingungen geschaffen für den Abbruch und die gewaltigen Sackungen.

Zeitliche Einstufung: Der vorstehend geschilderte Untergrund ist in Steilhängen vorwiegend überdeckt mit Gehängeschutt, über flacherem Gelände aber mit eiszeitlichem Moränenschutt. Sichtbar nackter Felsuntergrund tritt allgemein zurück.

Der Jurasüdfuss ist auf seiner ganzen Länge von eiszeitlichen Bildungen begleitet. Seitliche Moränenwälle und erratische Blöcke bezeichnen die Höhe des linken Eisrandes während der letzten, der Würm-Eiszeit. Bei Oberdorf



Ammonit aus dem Bipper Jura oberhalb von Wiedlisbach, evtl. vom Hofbergli. Sammlung Ernst Bütikofer, Wiedlisbach. Foto: Hans Scheidiger, Langenthal

sind es 700 m ü.M., bei Kammersohr liegen Granitblöcke noch bis 670 m ü.M., bei Oberbipp bis 525 m. Dann biegen die Moränenwälle nach Süden um und umrahmen im Gebiet Oberbipp–Bannwil–Bützberg–Thunstetten–Herzogenbuchsee die in diesem Räume oszillierende Zunge des Rhonegletschers. Während eines geologisch wohl kurzzeitigen Vorstosses wird Langenthal erreicht.

Viele erratische Blöcke liegen im untern Teil des Attiswilbaches (bis Kote 600) und des Wehribaches (bis Kote 560), verstreut auch noch in Feldern und Wäldern. Total liegen am Südhang von Kammersrohr bis Oberbipp rund 60 Blöcke, nie höher als die genannten Koten. Der dunkle Block beim Schüt-

zenhaus Oberbipp (Kote 567) stammt nach Erkundigung aus der Kiesgrube Walliswil/Bipp. Übrigens ist es ein als Erratiker seltenes Gestein (metamorpher Lamprophyr).

Auf den Terrassen von Farnern, Rumisberg und Wolfisberg liegt nun aber über ausgedehnten Arealen der Sackung wieder mehr oder weniger mächtige Grundmoräne. Ebenso sind in der Fenchrüti, Frauchsrüti, oberen und unteren Stierenweid bei Oberbipp, im Rützeler bei Niederbipp, im Gebiet Güggel–Oggershüseren–Leen Grundmoränendecken nachgewiesen. Der würmeiszeitliche Rhonegletscher erreichte diese Areale nicht. Sie sind während des risseiszeitlichen grössten Vorstosses des Rhonegletschers vom Eis überflutet gewesen. Die grosse Sackung muss daher vor der grössten Vergletscherung, der Risseiszeit, erfolgt sein.

Die den Risseiszeiten vorausgehende Warmzeit Mindel-Riss war die Zeit der tiefsten Durchtalung des Mittellandes. Die Talfurchen waren während dieser Zeit tiefer erodiert worden als die heutigen Täler (in den nachfolgenden Eiszeiten und Warmzeiten wieder mit Moränenschutt und Schotter aufgefüllt). Auch dem Jurafuss entlang vom Galmis bis Niedetbipp ist in dieser Zeit in den Molasseschichten eine Flussrinne erodiert worden. Die Höhenkoten der Molasseaufschlüsse unter dem westlichen Teil der Sackung lassen dies vermuten.

Das nach Süden überliegende Gewölbe der Weissensteinkette verlor dadurch seine Stütze, brach ab und glitt nach und nach, der fortschreitenden Erosion entsprechend, in diese Rinne, die als ein «Ursiggerntal» bezeichnet werden kann.

Auch dieser Abbruch, diese Abgleitung und Sackung darf nicht als Katastrophe beurteilt werden. Lokal verteilt sind wohl immer wieder kleinere Bergstürze vorgekommen. Aber als Bergsturz katastrophenartig als einmaliger kurzzeitiger Akt als Ganzes niedergefahren, müsste das gesamte Material am Fuss zertrümmert liegen. Terrassen mit grösseren zusammenhängenden Plattenstücken unter dem später darüber gebildeten Moränenschutt wären nicht erhalten geblieben. Der Bipper Jura weist einen in diesem Ausmass einmaligen Bau auf.

Benutzte Literatur

A. Buxtorf (1908): Geologische Beschreibung des Weissensteintunnels und seiner Umgebung. Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz, NF. 21. Lief.

C. Wiedmayer (1923): Geologie der Juraketten zwischen Balsthal und Wangen a.d.A. Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz, NF. 48. Lief.

P. Staehelin (1924): Geologie der Juraketten bei Welschenrohr. Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz, NF. 55. Lief.

H. Ledermann (1981): Geologie der Region Solothurn und Geologischer Wanderweg Weissenstein. Mitt. Natf. Ges. Solothurn, H. 30

H. Ledermann (1986–1989): Geologische Kartierung Südteil Bl. Balsthal, im Auftrag der Landeshydrologie und -geologie.