Zeitschrift: Tätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Baselland
Band: 23 (1961-1963)

Artikel: Geologie des Tafel- und Faltenjuras zwischen Eptingen und Oltingen
Autor: Bartholet, H.U.
Kapitel: Tektonik
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-676552

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: 20.08.2025

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

KÜNSTLICHE AUFSCHÜTTUNGEN

Unter künstlichen Aufschüttungen sollen Schuttdeponien, Lesesteinhaufen und Planierungsarbeiten verstanden sein. Schuttdeponien finden sich vor allem in der Gipsgrube Wissbrunn Zeglingen und Läufelfingen. Alte Gruben werden mit Kehrichtabfällen aufgefüllt. Planierungsarbeiten sind zur Zeit meiner Untersuchungen bei Strassenbauten an der Hard und bei Erliböden vorgenommen worden. Verschiedene Lesesteinhaufen sind an Waldrändern aufgeschichtet.

TEKTONIK

TEKTONISCHE LAGE DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

Meine tektonische Beschreibung behandelt der Reihe nach die Sedimentplatte des Tafeljuras mit ihren N–S bis NNE–SSW verlaufenden Verwerfungen, die Vorfaltenzone mit der Hombergantiklinale und dem Witwald-Gewölbe, die Zone der Randüberschiebung, die Muschelkalkschuppenzone und den Faltenjura s. str.

Über die tektonische Lage meines Arbeitsgebietes orientieren die Geologische Generalkarte der Schweiz 1:200000 Bl. Basel–Bern und die tektonische Übersichtskarte Tafel 1. Es sei auch auf die tektonische Übersichtsskizze von L. Hauber (1960) aufmerksam gemacht. N–S-Profile stellen das ganze Gebiet dar. Für den Tafeljura wurden zusätzlich W–E-Profile gezeichnet.

Im W kann an die Arbeit über «Die Geologie des Tafel- und Faltenjuras zwischen Reigoldswil und Eptingen» von L. Hauber (1960) und im N an die Beschreibung der «Geologie der Umgebung von Gelterkinden» von A. Buxtorf (1901) angeschlossen werden.

TEKTONISCHE BESCHREIBUNG

TAFELJURA S. 1

Die Sedimentplatte des Tafeljuras ist an zahlreichen N–S und NNE–SSW streichenden Verwerfungen zerbrochen. Zur Bezeichnung der ver-

schiedenen Strukturen wähle ich, um einer besseren Anschaulichkeit zu dienen, Namen von Ortschaften und Flurbezirken. Tafel 1 gibt u. a. auch eine Übersicht über die Verwerfungen und die Miocaenverbreitung zwischen Eptingen und Oltingen im Tafeljura. Auf der vereinfachten geologischen Karte Tafel II, in den Profilen Tafel III und IV und auf Tafel 1 sind der Einfachheit halber die wichtigsten Verwerfungen mit Indices bezeichnet.

Im Tafeljuraanteil meines Arbeitsgebietes lassen sich folgende voneinander verschieden gebaute Zonen unterscheiden:

Tafeljura s. str. zwischen Diegtertal und Oltingen: Diese Zone ist in ihrem W-Teil erheblich gestört und durch mehrere Verwerfungen in Schollen, Gräben und Horste zerlegt. E Rünenberg ist sie als einfach gebaute, zusammenhängende Platte ausgebildet.

Hombergmulde, N der Vorfaltenzone: In dieser zentralen Zone liegen die Ortschaften Känerkinden, Buckten, Häfelfingen und Zeglingen. Sie ist mit tertiaeren Ablagerungen ausgekleidet.

Vorfaltenzone oder gefalteter Tafeljura: Diese Zone ist gefaltet und zum Teil auf die N davon liegende Tafellandschaft überschoben. Sie umfasst die Hombergantiklinale und das Witwaldgewölbe.

Im folgenden werden die Strukturen von W nach E beschrieben, wobei die beigelegte Karte (Tafel II), die Profile (Tafel III und IV) und die topographische Karte 1:25 000 zu konsultieren sind.

DER TAFELJURA S. STR. ZWISCHEN DIEGTERTAL UND OLTINGEN

1. Das Tafelstück W Homburgertal

Die Sangeten-Verwerfung (Sa)

(vgl. Profil 1, Tafel III)

Die Sangeten-Verwerfung ist die westlichste in unser Arbeitsgebiet eintretende Störung. Sie trennt den Doggerhorst von Tenniken im W vom Gisiberg-Graben im E. Dadurch kommt der Hauptrogenstein mit den Flurbezirken Stockenrain und Grützen neben Effingerschichten zu liegen. Die Verwerfung zieht von der NW-Ecke des Untersuchungs-

gebietes gegen Diegten zu. Im N ist sie älter als Juranagelfluh, da diese über sie hinweggreift.

Der Gisiberg-Graben

(vgl. Profile 1–5, Tafel III)

Mit A. Senn (1928) bezeichne ich die durch die Sangeten-Verwerfung und Talacher/Giess-Verwerfung begrenzte Zone als Gisiberg-Graben. Im N treten die Schichten des mittleren und oberen Doggers zutage. Darüber legen sich die Effingerschichten und weiter gegen S erscheinen bei Hof Rüti und an anderen Stellen ausserhalb meines Arbeitsgebietes (vgl. L. Hauber, 1960) die typischen dichten, teils oolithischen Sequankalke. S des oben erwähnten Hofes und W Chilpen liegen auf Argovien eocaene Süsswasserkalke, die sog. Planorbenkalke (vgl. p. 77). Bei Mättenbohl W Känerkinden wird der Graben von miocaenen Mergeln und Juranagelfluh überlagert.

Der Gisiberg-Graben wird im N von zwei Verwerfungen durchzogen, die eine nach SE geneigte Scholle, die Bäl-Scholle, begrenzen. An der ersten – ich nenne sie Altberg-Verwerfung (Ab) – stösst SE Hof Altberg Callovien gegen Schichten des oberen Hauptrogenstein. Sie lässt sich südwärts in den weichen Effingerschichten nicht verfolgen. Erst im Tälchen W Brunnenhof, wo der Hauptrogenstein der Bäl-Scholle eine Geländerippe bildet und gegen W abbricht und neben Effingerschichten zu liegen kommt, gelingt es, die Verwerfung wieder festzustellen. Bei Mättenbohl entzieht sich die Altberg-Verwerfung der Beobachtung, da tertiaere Ablagerungen vorherrschend werden und Aufschlüsse im kaum coupierten Gelände fehlen.

Über dem Hauptrogenstein, der die beiden Talseiten NE Hof Altberg aufbaut, folgen die unteren Malmschichten. Als jüngere Sedimente finden wir das Tenniker Muschelagglomerat, die Helicidenmergel und die Juranagelfluh, die alle zusammen eine über die Leisimatt- und Talacher/Giess-Verwerfungen hinweggreifende und mit der Miocaendecke der Scholle von Wittinsburg zusammenhängende Halbinsel bilden. Ein praehelvetisches Alter dieser Verwerfung ist damit gegeben. Zwischen Brunnenhof und Chilpen verursachen die Argovienmergel an vielen Stellen kleine Rutschungen und führen auch zu örtlichen Versumpfungen.

Die zweite Verwerfung (Leisimatt-Verwerfung: Le) ist bei A. Buxtorf (1901) auf p. 87/88 beschrieben. In meinem Arbeitsgebiet bildet sie

die östliche Begrenzung der Bäl-Scholle. Auf Blatt Gelterkinden wird sie noch von einer ungestörten Decke miocaener Sedimente überlagert. Auch hier wird die Entstehung des Bruches in die Zeit vor der helvetischen Transgression zu stellen sein. Gegen S nimmt die Sprunghöhe der Leisimatt-Verwerfung ab und in der gleichen Richtung vereinigen sich auch die Effingerschichten auf der E-Seite der Verwerfung mit jenen der Bälscholle.

Die Talacher/Giess-Verwerfung (TG)

(vgl. Profile 1–5, Tafel III)

Die Talacher/Giess-Verwerfung, als S-Fortsetzung des von A. Buxtorf (1901) beschriebenen Grabenbruches Wüstmatt–Talacher–Taubenrain, begrenzt den Gisiberg-Graben im E. Bei Hof Talacher streicht die Verwerfung unter der Miocaendecke hervor und zieht entlang einer deutlich nach W abfallenden Steilstufe nach S. Bei Hof Bälweid wird sie halbinselartig von Tertiaer überlagert. Auf einer Strecke von fast 3 km behält die Talacher/Giess-Verwerfung ihre Sprunghöhe von 120 m bei.

Bei Bäl liegt die Basis der Miocaendecke gleich hoch (610 m) wie auf der Scholle von Wittinsburg. Diese Tatsache zeigt, dass auch hier die tertiaeren Schichten von der Bruchbildung nicht betroffen worden sind. N Hof Giess liegen über den Effingerschichten des Gisiberg-Grabens auf einer Höhe von 520–530 m alttertiaere, rote Mergel und eocaene Bolustone mit Bohnerzkörnern. Diese Bildungen liegen tiefer als der Hauptrogenstein der E anschliessenden Scholle von Wittinsburg, zu dem noch 40–50 m tiefer als die Basis des Tertiaers bei Sunnenberg. Sie müssen also zusammen mit den sie unterteufenden Effingerschichten entlang der Talacher/Giess-Verwerfung versenkt worden sein und dies führt mich dahin, ihre Entstehung in die Zeit zwischen der Ablagerung der oben erwähnten alttertiaeren Bildungen und der helvetischen Transgression zu legen.

Gegen S vermag ich die Talacher/Giess-Verwerfung wegen der vorherrschenden Tertiaerbedeckung nicht mehr weiter zu verfolgen.

Die Scholle von Wittinsburg

(vgl. Profile 1–5, Tafel III)

Die Scholle von Wittinsburg ist eine nach SE geneigte Platte und wird durch die Talacher/Giess-Verwerfung vom Gisiberg-Graben getrennt.

Im N tritt etwa 200 m E P. 634 eine kleine Störung, die Ilten-Verwerfung (Il), auf mein Gebiet über, welche Effingerschichten im E gegen Variansschichten im W legt. Der W-Rand der Scholle von Wittinsburg wird durch eine Hauptrogenstein-Steilstufe gebildet. Entlang dieser Terrainkante läuft, wie bereits gesagt worden ist, die Talacher/Giess-Verwerfung. Die schwach nach E und SE einfallende Doggerplatte wird gegen E zu von tertiaeren Schichten diskordant überlagert, deren Basis auf etwa 610 m liegt. Die Variansschichten, die bei P. 634 an der Ilten-Verwerfung an Effingerschichten stossen, bilden das normal Hangende des westlichen Hauptrogensteins.

Der Verlauf der Ilten-Verwerfung kann gegen S aus Mangel an Aufschlüssen nicht genau festgelegt werden. Offenbar verschwindet sie unter der Tertiaerbedeckung und heilt aus.

Die Wittinsburg/Känerkinden-Verwerfung (WK)

(vgl. Profile 1–5, Tafel III)

Die Wittinsburg/Känerkinden-Verwerfung, als östliche Begrenzung der Scholle von Wittinsburg, tritt NW Hof Tschattnau ins Untersuchungsgebiet ein. Nach E folgt die Homburgerplatte, aus Schichten des unteren und oberen Doggers bestehend. Die Verwerfung lässt sich südwärts gut verfolgen, da auf ihrer W-Seite die weichen Effingerschichten liegen und ihrer E-Seite der Hauptrogenstein die Flanken des Homburgertales aufbaut. Sie kreuzt zuerst die Senke von Ilten-Tschattnau und lässt sich dann im kleinen Tälchen S davon genau nachweisen. Dort wird der linke Hang von Argovien aufgebaut, während auf der rechten Seite eine zerklüftete, mit Reibungsbreccie bedeckte Hauptrogensteinwand bis an den Bach hinunter greift. S des Dorfes Wittinsburg fällt die Verwerfung zufälligerweise mit der Hauptstrasse und dem Waldrand zusammen. Sie lässt sich bis nach Känerkinden verfolgen, verschwindet aber weiter S unter dem Tertiaer.

Die Homburgerplatte

(vgl. Profile 1–5, Tafel III)

Die durch die Wittinsburg/Känerkinden-Verwerfung im W begrenzte Homburger-Doggerplatte zeigt ein generelles SE- bis SSE-Fallen. Die beiden Talseiten werden zur Hauptsache von Schichten des unteren

Doggers und von Hauptrogenstein eingenommen, gleichen sich aber im Bereiche zwischen der N-Grenze und der Ortschaft Rümlingen tektonisch nicht, was zur Annahme einer dem Tallauf des Homburgerbaches folgenden NNE-SSW-Verwerfung geführt hat (Homburger-Verwerfung: Ho). Der östliche Teil (rechte Talseite) ist gegenüber dem westlichen Teil gehoben. Der Versetzungsbetrag beträgt im N 40 m und 1 km weiter S nur noch 20 m.

SW Station Sommerau reicht der Hauptrogenstein bis ins Niveau des Talbodens hinab. Die Schichten fallen nach ENE ein. Bei Hof Tschattnau werden die darunter liegenden Blagdenischichten gerade noch frei. Auf der rechten Seite erscheinen ganz entsprechend dem Ansteigen des Talbodens die untersten Schichten des Doggers. Die ungleich hohe Lage der Gesteine auf beiden Talseiten führte bereits auch schon H. Cloos (1910) zur Annahme einer N–S-Verwerfung und einer zweiten quer zum Tal verlaufenden Störung, die die verschieden geneigten Partien im N und S von Rümlingen voneinander trennt.

E Wittinsburg fallen die Rogensteinschichten vorerst mit 16° nach E ein, neigen sich dann immer mehr bis zu 42°. Im kleinen Tälchen S davon würde die auch von H. Cloos angenommene WSW–ENE-streichende Störung liegen, denn auf der rechten Seite des dortigen Bächleins fällt der Hauptrogenstein nach S und SSE ein.

Zwischen Rümlingen und Buckten entsprechen sich beide von Hauptrogenstein gebildeten Talseiten, einzig die W-Seite zeigt eine langgestreckte Wellung. Etwa 600 m unterhalb Buckten verschwinden die von N heranziehenden Blagdenischichten und der Hauptrogenstein reicht bis ins Tal hinab. Weiter talaufwärts legen sich in der Ortschaft die Doggerschichten flach, steigen dann steil gegen S an bis sie N Ebenland fast saiger stehen (vgl. p. 99). Diese flache Synklinale mit dem Dorfe Buckten setzt sich nach W und E fort und wird als Homberg-Mulde bezeichnet (vgl. p. 97).

2. Das Tafelstück zwischen Homburgertal und Rünenberg

Die Grindel-Verwerfungen

(vgl. Profile 1–5, Tafel III)

Das S Station Sommerau in das Homburgertal einmündende Tal des Grindel (Krintal) wird von fünf rheinisch streichenden Verwerfungen gekreuzt, welche die südlichen Fortsetzungen von Störungen auf Blatt Gelterkinden bilden (A. Buxtorf, 1901).

Die westlichste Verwerfung (Sommerau-Verwerfung: So) quert das Tal bei P. 447 als südliche Fortsetzung des Eigen/Anstaltsmatte-Bruches. Der Versetzungsbetrag ist klein und bei Nebikerhof ist sie der Beobachtung entzogen. Die ganze Doggerplatte mit dem erwähnten Hof und P. 609, wo Süsswasserkalke und Juranagelfluh erscheinen (vgl. p. 80), zeigt eine schwache Neigung nach SE. Die Hochfläche wird von Verwitterungslehmen mit vereinzelten kleinen Quarzitgeröllen bedeckt.

Die beiden nach W folgenden Verwerfungen (Eselflue-Verwerfungen) begrenzen die Eselflue-Scholle und sind ebenfalls rheinisch gerichtet. Der Hauptrogenstein der Eselflue hört gegen E mit einer steilen, mit Reibungsbreccie bedeckten Wand auf und stösst an Blagdenischichten an. Eine ähnliche Breccie nahe der Wegbiegung N davon weist auf die Verlängerung dieser Verwerfung nach N hin. Der im Steinbruch anstehende, SE-fallende, untere Hauptrogenstein ist stark zerrüttet und zerklüftet und zahlreiche sekundäre Spalten durchziehen das Gestein. Die beiden Eselflue-Verwerfungen können am Grindel nicht mehr genau festgestellt werden. Eine Überrutschung des Rogensteinabhanges mit Variansschichten an der Strasse von Mättenberg nach Rümlingen mag auf eine südliche Fortsetzung der östlichen Eselflue-Verwerfung hinweisen.

Ein durch den östlichen Eselflue-Bruch und die Bann-Verwerfung (Ba) begrenztes Segment wird zur Hauptsache von SE-fallendem Hauptrogenstein aufgebaut. Seine liegenden Schichten des unteren Doggers sind noch im Tal des Grindel der Beobachtung zugänglich, verschwinden aber W P. 475, wo der Rogenstein bis an den Bach hinunter greift und die ganze rückwärtige Umfassung des Stierengrabens bildet. N Mättenberg bedecken Verwitterungslehme mit vereinzelten Quarzitgeröllen und Verwitterungsschutt die Oberfläche. An der Strasse des genannten Weilers sind rote, marine Kalke, die dem Helvétien zuzuordnen sind, aufgeschlossen (vgl. p. 80). Erst S davon erscheinen an der Strasse von Rümlingen nach Mättenberg wieder Hauptrogenstein und Effingerschichten. Die Bann-Verwerfung wird W Rünenberg von Juranagelfluh überlagert. Bei P. 475 geht die Verwerfung in ein deutliches NE–SW-Streichen über und kann in dieser Richtung bis W Grundweid verfolgt werden, wo sie diskordant von miocaenen Sedimenten überlagert wird und so der weiteren Beobachtung entzogen bleibt. Erst W Hof Eich, an der Strasse nach Häfelfingen, macht sich eine geringe Versetzung der oberen Doggerschichten bemerkbar, wohl eine Folge der in dieser Region ausklingenden Verwerfung.

Zwischen Grundweid und Stolten verläuft ein weiterer, in seiner Längserstreckung gegenüber den anderen Grindelverwerfungen abgeschwäch-

ter Bruch, die Grundweid-Verwerfung (Gw). Beim Stolten kommt oberer Dogger im W neben Argovien im E zu liegen. Gegen S verliert sie ihre Bedeutung und verschwindet N Schnidermatt unter der tertiaeren Bedeckung. Bei P. 486 erreicht eine markante, mit Reibungsbreccie beklebte Hauptrogensteinwand die Talsohle. N dieser Stelle, auf der W-Seite des Chätzlis-Grabens, hört der Hauptrogenstein mauerartig neben Variansschichten auf. Diese beiden Punkte deuten auf die nördliche Fortsetzung der Grundweid-Verwerfung hin.

Der Stieren-Graben

Das in SE-Richtung ansteigende, tief eingeschnittene Tal des Stieren-Grabens wird ganz von Hauptrogenstein umrahmt. Zahlreiche NNE–SSW-streichende Brüche durchziehen diesen Abschnitt. Ihr Verlauf ist schwer zu erkennen, einzig der Bau einer neuen Fahrstrasse auf der Talsüdseite liefert wenige Anhaltspunkte. Es lassen sich schmale, horstartige und grabenähnliche Segmente unterscheiden. Die jeweiligen Sprunghöhen sind klein. Das Gestein ist zerklüftet, des öftern von sekundären Spalten durchzogen und Schichtverstellungen geringer Grösse sind zahlreich. Die Schichten fallen nach S und SE ein und werden am Stolten von fossilreichen Variansschichten und von Argovien überlagert.

W Cholholz kommen an der östlichen Verwerfung des Stieren-Grabens (Hundsbrunn-Verwerfung: Hb) oberer Hauptrogenstein und Variansschichten nebeneinander zu liegen. Dieser Bruch, der wie alle anderen gegen N zu spielen aufhört, verschwindet im S unter der miocaenen Bedeckung.

3. Das Tafelstück zwischen Rünenberg und Oltingen

In diesem Abschnitt des Tafeljuras sind die Dogger- und Malmschichten schwach nach S und SE geneigt. Die Hochflächen beidseits des Eitales werden von Variansschichten und Argovien eingenommen. Darüber folgen miocaene Mergel und Süsswasserkalke. Der Eibach hat sich gegen N immer in tiefere Lagen des Hauptrogensteins eingefressen. Auf meiner nördlichen Blattgrenze erscheinen noch an verschiedenen Stellen Blagdenischichten. Wie sich auch aus A. Buxtorf (1901) ergibt, bildet die Doggerplatte N Hinterholz eine Mulde, steigt dann zu einem flachen und breiten Gewölbe an und senkt sich schliesslich in südöstlicher Richtung immer steiler gegen den Sprüssel zu. Die Wellung dieser Sedimenttafel ist zweifelsohne auf den Einfluss des Faltenjuras zurückzuführen (A.

Buxtorf, 1917). Insbesondere der Abschnitt zwischen Eital und Oltingen ist stark mit Gehängeschutt und Verwitterungslehmen, zum Teil mit kleinen Quarzitgeröllen, bedeckt. Im ganzen Plateaudreieck Rünenberg–Oltingen–Zeglingen fehlen Verwerfungen. Der von A. Buxtorf (1917) im Tunnel nachgewiesene, wahrscheinlich praemittelmiocaene Keilgraben (zwischen 1068 und 1092 m ab Nordportal) lässt sich oberflächlich nicht nachweisen.

DIE HOMBERG-MULDE

(vgl. Profile 9–13, Tafel IV)

Den Ausdruck «Homberg-Mulde» wähle ich für jenen Bereich des Tafeljuras s. l., in dem die von N heranziehenden, schwach S-fallenden Schichten in söhlige Lagerung übergehen und dann immer steiler gegen S ansteigen. Die Mulde streicht ziemlich genau parallel der im S anschliessenden Homberg-Antiklinale. Sie verläuft von W nach E über Mättenbohl, Känerkinden, Buckten, Häfelfingen und Zeglingen und ist mit miocaenen und jüngeren Sedimenten ausgefüllt.

Im N der Hard ist die miocaene Auskleidung der Homberg-Mulde aus Mangel an Aufschlüssen nur schlecht zu erkennen. Bei Bauflen und Riedmatt erscheint Juranagelfluh. Der Rest ist mit Verwitterungslehmen und Gehängeschutt bedeckt.

Die zahlreichen Aufschlüsse im Bereich zwischen Buckten und Zeglingen sind auf p. 79–82 beschrieben.

Die miocaenen Schichten liegen diskordant auf der etwas steiler nach S geneigten mesozoischen Unterlage. Sie greifen offenbar ungestört über alle Brüche, die die Malm- und Doggerschichten verstellen, hinweg. Die ältesten tertiaeren Sedimente gehören dem Helvétien an. Darüber folgen Juranagelfluh und verschiedene Süsswasserbildungen. Erstere fehlt E einer Linie Kilchberg–Zeglingen und an deren Stelle treten in grösserem Masse Süsswassermergel und -kalke. Gegen den S-Schenkel der Homberg-Mulde zu gewinnen die tertiaeren Sedimente an Mächtigkeit und Ausdehnung.

DIE VORFALTENZONE

Zwischen die schwach nach S geneigte und durch Verwerfung zerbrochene Sedimentplatte des Tafeljuras und deren im Hauensteinbasistunnel festgestellten Südrand schieben sich zwei neue Elemente ein: **die Homberg-Antiklinale** und **das Witwaldgewölbe** bei Eptingen. Beide werden noch zum Tafeljura s. l. gerechnet.

A. Buxtorf führt in den Erläuterungen zu Blatt 2 Basel–Bern der Geologischen Generalkarte der Schweiz für das Gebiet zwischen Rheintalgraben und Faltenjura den Ausdruck «Vorfaltengebiet» ein.

Der von mir verwendete Ausdruck «**Vorfaltenzone**» für den Tafeljura-S-Rand wurde anlässlich der SGG-Exkursion 1960 in den Basler Jura von Herrn Dr. P. Bitterli vorgeschlagen. Ich übernehme diese Bezeichnung, die meiner Ansicht nach für das Gebiet der Homberg/Sprüssel-Antiklinale und des Witwaldgewölbes zutreffender ist.

Auf der ganzen Strecke von Eptingen nach Oltingen taucht der S-Schenkel der Vorfaltenzone im allgemeinen flach – im Gebiet des alten Hauensteintunnels mit 15–20° gegen SSE (D.H. Thornburg 1925 und Bohrungen Läufelfingen, vgl. p. 56) – unter die Überschiebung der Muschelkalkschuppenzone. Der Bau des Hauensteinbasistunnels hat diesbezüglich wichtige Resultate geliefert. Es stechen dort S der Vorfaltenzone die noch zum Tafeljura gehörenden tertiaeren Sedimente mit 25° flexurartig bis weit unter das Tunneltrasse nach S ein. Diese leichte Flexur wird von A. Buxtorf (1917) auf den auf das S-Ende des Tafeljuras s. l. wirkenden stauenden Druck der Juraketten zurückgeführt. Es muss betont werden, dass im ganzen Bereich meines Arbeitsgebietes keine Aufstülpung des S-Randes des Tafeljuras zu beobachten ist. Welche Verhältnisse noch weiter südlich vorliegen, vermag ich auch nicht zu sagen.

Das Aufbiegen des S-Endes des Tafeljuras, wie es in den Profilen 1 und 2 von L. Hauber (1960) gezeichnet worden ist, konnte von mir nicht beobachtet werden.

Die Homberg-Antiklinale

Im Zentrum meines Untersuchungsgebietes liegt das **Homberg-Gewölbe,** das nach E abtaucht und in die aus dem Hauensteinbasistunnel bekannten **Sprüsselfalten** SE Zeglingen übergeht. Die westliche Fortsetzung des S-Schenkels des Homberggewölbes findet sich in der S-fallenden Platte der Hard N Eptingen.

Das Homberg-Gewölbe

(vgl. Fig. 5)

Den besten Einblick in den Bau des Homberg-Gewölbes erhält man im Querschnitt des Homburgertales zwischen Buckten und Läufelfingen.

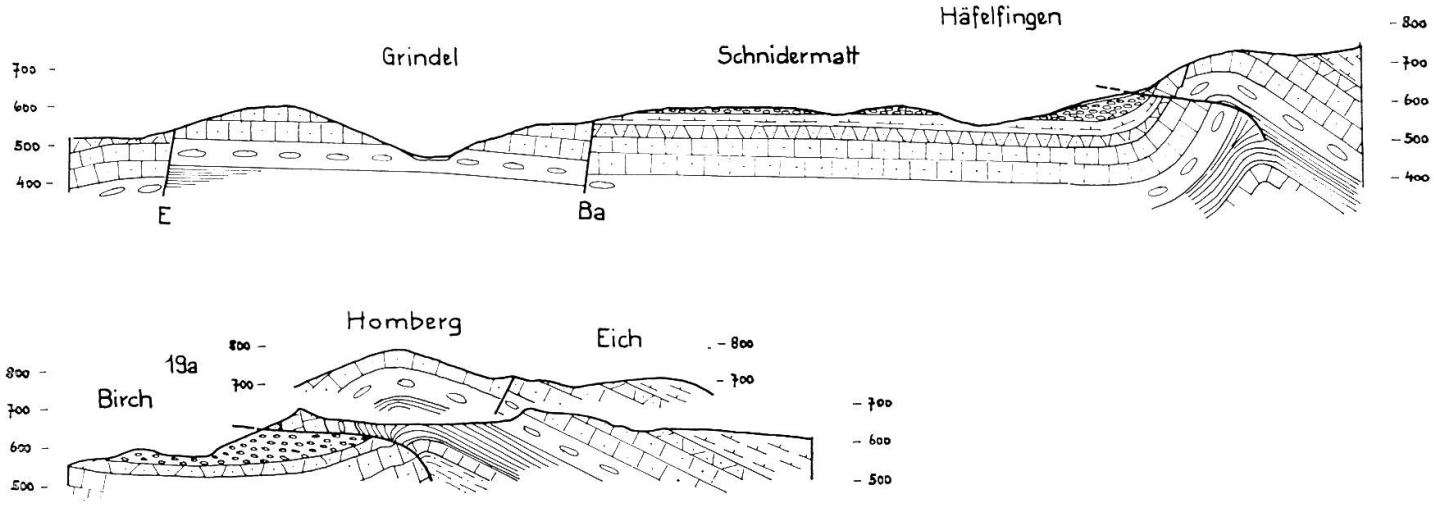

Fig. 5 N-S-Profile durch das Homberggewölbe, N Läufelfingen, 1:25 000

F. Mühlberg (1902), L. de Villiers (1907) und A. Buxtorf (1934) beschäftigen sich eingehend mit dem Homberg-Gewölbe. Ich werde mich im folgenden auf das Wesentlichste beschränken.

Der Homberg stellt eine geschlossene, nach E abtauchende Hauptrogensteinantiklinale dar, welche auf das im N vorgelagerte Plateau von Häfelfingen überschoben ist. Das Gewölbe, dessen N-Schenkel bei Wannenweid senkrechte bis überkippte Lagerung zeigt und auf flachliegenden tertiaeren Schichten steht, lässt sich nur bis auf die E-Seite des Baches S Häfelfingen verfolgen. Im Scheibenstand SSE Häfelfingen sind unmittelbar am Waldrand rote, leicht konglomeratische miocaene Süsswasserkalke aufgeschlossen, über denen der senkrecht stehende und überschobene Hauptrogenstein ansteht. In der steilen Wand E dieser Stelle fallen die oberen Doggerschichten flach nach S ein, gegen Ramsach normal von Malm und Tertiaer überlagert.

Der Gewölbe-S-Schenkel fällt zwischen 25–30° nach S ein und wird gegen Läufelfingen normal von jüngeren Gliedern der Juraformation und im Dorfe auch von miocaenen Sedimenten überlagert.

Der Kern des Homberggewölbes ist im Längstal Ebenland-Chatzbach bis auf den Keuper erodiert. Dieser stösst beim Tunnel-S-Ende an der Hombergüberschiebung an unteren Dogger und Hauptrogenstein. Letzterer fällt nach N ein und ist an der Strasse gefaltet. Er verflacht sich gegen Buckten zu und bildet eine flache Synklinale (Homberg-Mulde), deren schwach nach S geneigter N-Schenkel im Bahneinschnitt N der Station zu sehen ist. Der N-Schenkel des Homberggewölbes erscheint im Hauptrogensteinrücken N Hof Ebenland aufgetrählt. Die Schichten

stehen fast saiger. Das Aufbiegen lässt sich auf der W-Seite des Haupttales, S Buckten, klar erkennen. Das Tertiaer liegt wie bei Schlossmatt auf der rechten Talseite den Variansschichten auf. Der aufgebogene Rand der Tafel, den man auch als N-Schenkel der Hombergantiklinale bezeichnen kann, besitzt keine Fortsetzung nach W, er bricht an der Hasenhügelverwerfung (vgl. p. 105) ab.

Die Dogger- und Malmschichten zwischen Ebenland und Chli Dietisberg/Ängelsrüti bauen den S-Schenkel der Homberg-Antiklinale auf. Sie werden von miocaenen Sedimenten überlagert und tauchen mit ihnen zusammen unter die Muschelkalkschuppenzone ein. Die Grenze Tertiaer-Mesozoikum kann S Chli Dietisberg und bei Ängelsrüti genau festgelegt werden. Die Juranagelfluh zieht über Holden hinunter gegen das S-Ende des Dorfes und ist an der Strasse nach Laufmatt/Eptingen auf Kote 565 sichtbar.

NW Hof Ängelsrüti kommt der von W heranziehende Hauptrogenstein gegenüber dem, der den Wasserfall bildet, an einem NE–SW-streichenden Bruch etwas tiefer zu liegen. Die Variansschichten des tieferliegenden Westflügels stossen beim Bach an den Rogenstein des östlichen Teiles. Die über die Effingerschichten transgredierenden tertiaeren Schichten (rote Mergel, Juranagelfluh: vgl. p. 79) sind von diesem Bruch ebenfalls betroffen, der damit jünger sein muss als Oligocaen. Es handelt sich hier um eine junge, spät- oder postmiocaene Störung.

Die Sprüsselfalten

(vgl. Profile 9–11, Tafel IV)

Wie bereits auf p. 99 dargelegt ist, taucht das Homberggewölbe in östlicher Richtung ab und erscheint zum letzten Mal auf meinem Arbeitsgebiet in den beiden durch den Bau des Hauensteinbasistunnels bekannten Sprüsselfalten.

Die SE-fallenden Hauptrogensteinschichten verschwinden S Hof Rütli unter der tertiaeren Bedeckung. Zugleich verliert auch die Hombergüberschiebung an Bedeutung.

Aus A. Buxtorf (1917) ist zu ersehen, dass sich beim Bau des Basistunnels anstelle eines breiten Gewölbes, wie in den Prognosen angenommen, zwei flache Aufwölbungen eingestellt haben. Die südliche Falte ist an der Strasse nach Wisen, S Zeglingen aufgeschlossen. Der Hauptrogenstein des S-Schenkels fällt mit 50° ein, überlagert von Varians-

schichten, auf die sich diskordant flacher einfallende miocaene Sedimente legen. Der Hauptrogenstein-N-Schenkel sticht mit 8° nach N ein und trägt als Hangendes etwas steiler nach N geneigte Effingerschichten, die am Weg von Zeglingen nach P. 675 (Mapprach) auf Kote 590 anstehen. Die nördliche Aufwölbung ist nach den Befunden im Tunnel flacher ausgebildet und durch die Tertiaerbedeckung der Beobachtung entzogen.

A. Buxtorf (1917) führt die beiden Sprüsselaufwölbungen auf den Druck des Faltenjuras zurück und spricht von «Gefaltetem Tafeljura». Dafür wähle ich, wie auf p. 98 bereits vorgeschlagen, den Ausdruck «Vorfaltenzone».

Die beiden Sprüsselfalten tauchten gegen E unter die Muschelkalkschuppenzone ab. Im E von Zeglingen liegen sie bereits so tief, dass nur noch die Tertiaersedimente als Überlagerung der mesozoischen Schichtglieder sichtbar sind. Sie stechen aber wieder ausserhalb meines Untersuchungsgebietes im Klapfen bei Oltingen unter den Muschelkalkschuppen der Zig hervor.

Die Hard, N Eptingen

(vgl. Profile 14–17, Tafel IV)

Für den Querschnitt des Diegtertales zwischen Ränggen und Hard haben die Untersuchungen von L. Hauber (1961) und auch die meinigen folgende Resultate geliefert:

1. Ein ESE-fallendes, an Brüchen schiefgestelltes Hauptrogensteinzwischenstück W des Diegterbaches bildet die Verbindung zwischen dem W-Teil des Ränggen und der weiter nach N vorgeschobenen, einen komplizierten Bau aufweisenden Hard.

2. Dieses stärkere Vorschieben ist die Folge einer Transversalverschiebung längs der Sangetenverwerfung (vgl. L. Hauber, 1961: Tafel II).

Die Hard, eine steife, nach S einfallende und im W-Teil von zahlreichen NE–SW-streichenden Verwerfungen durchsetzte Hauptrogensteinplatte, bildet die westliche Fortsetzung des S-Schenkels des Homberggewölbes. Der Hauptrogenstein ist mit dem liegenden unteren Dogger auf das N davon auftretende Tertiaer des Tafeljuras s. str. aufgeschoben.

Die Schichten an der Hard streichen E–W und fallen generell zwischen 30–36° nach S ein. Im Detail sind sie aber stark gefaltet, zerbrochen und zerklüftet und besonders entlang dem neuen Weg vom Diegtertal nach Gr. Dietisberg zeigt der Hauptrogenstein intensive Kleinfältelung, wahrscheinlich eine Folge starker lateraler Pressung durch die Schiefstellung des Verbindungsstückes (Oberburg–Unterburg) zwischen Räng-

gen und Hard. Auf die etwas abweichende Ausbildung des Hauptrogensteins in der Hard sei auf den stratigraphischen Teil verwiesen (vgl. p. 69/71). Verwirrend wirken auch die roten, rotbraunen und gelblichen Tone und Mergel, die das Gestein durchsetzen und auf Schichtfugen, in Klüften und Schlöten liegen (vgl. p. 82–84).

Die Verwerfungen im W-Teil der Hard

Im W-Teil der Hard lassen sich zwei verschieden streichende Störungssysteme unterscheiden:

1. NE–SE- und NNE–SSW-streichende Verwerfungen: diese Verwerfungen werden als Fortsetzung der rheintalischen Tafeljurabrüche in die Vorfaltenzone hinein betrachtet. Sie durchsetzen die ganze nach S geneigte Hauptrogensteinplatte der Hard und ziehen in südwestlicher Richtung weiter in das Zwischenstück Oberburg–Unterburg hinein. Zwischen ihnen erfolgte die Aufschiebung des S-Schenkels der Hombergantiklinale auf den Tafeljura verschieden stark. Diese Verwerfungen sind von starker Kluftbildung begleitet.

Die westlichste Verwerfung lässt sich angefangen bei P. 770 über das Diegtertal bis Oberburg und weiter in westsüdwestlicher Richtung verfolgen. Sie schliesst mit der nächstfolgenden Verwerfung eine horstähnliche Hauptrogensteinpartie ein, die im SW der Hard, unmittelbar N des Steinbruches (P. 522) synklinal ausgebildet ist. Die Fortsetzung gegen W zu findet sich in den Felspartien S Oberburg. W des Steinbruches, an der Strasse nach Bauflen, steht kreuzgeschichteter, bedeutend steiler nach S einfallender Hauptrogenstein an, der im W und E durch die beiden oben erwähnten NE–SW-Verwerfungen begrenzt und gegenüber der darüber liegenden Synklinale an einem NW–SE-Bruch abgesunken ist. Die östlichste, nach SE einfallende Verwerfung schliesst mit der mittleren der drei grossen Verwerfungen ein nach S geneigtes Hauptrogensteinsegment ein.

Die beiden Talseiten S P. 522 verhalten sich zueinander nicht gleich. Auf der E-Seite fallen die Hauptrogensteinschichten flach nach N ein und stossen an die dritte NE–SW-Verwerfung des W-Teiles der Hard, ohne ein Aufbiegen nach N zu zeigen. Auf der westlichen Talseite hingegen bilden die Schichten eine flache Synklinale. Es macht den Eindruck, als ob entlang der dritten, einen transversalen Charakter aufweisenden und im Diegtertal in ein N–S-Streichen übergehenden Verwerfung die rechte Talseite bei der Verfaltung dieses Abschnittes weiter nach N zu liegen gekommen wäre. Diese Störung kann S P. 522 nicht mehr festgestellt werden.

2. NW–SE-streichende Verwerfungen und Störungszonen: dieses zweite Störungssystem im W-Teil der Hard tritt an zwei Stellen auf:

a) unmittelbar N und NW des Steinbruches bei P. 522, in Form des bereits auf p. 51 erwähnten NW–SE-verlaufenden Bruches. Starke Zerklüftung und verschieden grosse Einfallen sind weitere Begleiterscheinungen.

b) entlang dem neuen Weg vom Diegtertal nach Dietisberg zwischen den Koten 530 und 550, wo Verfaltungen im Hauptrogenstein, typische Kleinfältelung, Kluft- und Spaltenbildung, in einer zweiten NW–SE-gerichteten Störungszone liegen.

Das Witwald-Gewölbe

(vgl. Profile 15/16, Tafel IV)

Das S der Hard liegende und nach E unter den Muschelkalk des Walten abtauchende Witwald-Gewölbe wird ebenfalls zur Vorfaltenzone gerechnet.

Die ganze Witwaldantiklinale ist von rheinischen N–S bis NE–SW-streichenden Verwerfungen durchzogen. Die einzelnen durch sie begrenzten Segmente steigen in östlicher Richtung treppenartig ab. Im N-Teil des Witwald-Gewölbes fallen die Schichten nach N und NE. Gegen S drehen sie in eine mehr SE- bis S-Richtung ab.

Der S-Schenkel ist im Gegensatz zum N-Schenkel sanfter geneigt. Längs einer von der Dangernflue heranziehenden, S der Schanz in NE–SW-liche Richtung übergehenden Verwerfung (vgl. p. 105) ist die Region von Eptingen abgesunken, so dass Hauptrogenstein und Effingerschichten nebeneinander zu liegen kommen. Am Weg nach der Ruine Witwald sind in einem Steinbruch oberhalb des Friedhofes Blagdenischichten und unterer Hauptrogenstein aufgeschlossen, welche zum S-Schenkel des Witwald-Gewölbes gehören.

Ungefähr 200 m N dieser Stelle folgt eine breite Rutschzone, durch die eine schwach nach N ansteigende Kante zieht. Diese wird von Hauptrogenstein aufgebaut, der an der Strasse sichtbar wird und als nicht anstehend, sondern als abgesackt zu betrachten ist. Das ganze Gebiet des nach W offenen Gewölbekerns weist keine Aufschlüsse auf.

Bei der scharfen Wegbiegung (P. 656) W unterhalb der Ruine erscheinen unterer Dogger und steil nach N einfallender Hauptrogenstein, zugehörig dem N-Schenkel. Die Schichten kommen in östlicher Richtung (N der Ruine) in saigere Lagerung, die bis SSW Hof Witwald verfolgt werden kann. Der NW-Teil des Gewölbes ist auf die davorliegende

Witwaldmulde überschoben, deren S-Schenkel unmittelbar in der Wegbiegung W der Ruine aufgeschlossen ist.

S Hof Witwald ist der Zusammenhang zwischen der Witwaldmulde und dem Gewölbe nicht mehr gestört. Die die S-fallende Platte der Hard aufbauenden Hauptrogensteinschichten biegen W Sunnenweid um, steigen gegen S immer steiler an und bilden den N-Schenkel des Witwald-Gewölbes.

Bei P. 656 tritt ein kleines, aber wichtiges Detail in Form einer grabenartig versenkten, Schollencharakter aufweisenden Hauptrogensteinpartie auf. Ein Analogon dazu findet sich deutlich sichtbar auch auf der anderen Talseite in der Dangernflue.

Das östliche Hauptrogensteinsegment des Witwald-Gewölbes ist das am tiefsten liegende. Im N-Teil fallen die Schichten nach NE ein und stossen an einer NW–SE-streichenden Verwerfung an Hauptrogenstein, der ein kleines Gewölbe aufbaut. Darauf wird weiter unten noch eingegangen. In der Richtung der abtauchenden Antiklinale ansteigend, durchschreitet man Schichten des oberen Doggers und Argovien, die gegen N ebenfalls an die NW–SE-verlaufende Störung stossen. In der Waldlichtung SE Hof Witwald bietet sich ein ausgedehntes Rutschgebiet mit Rundbuckeln und Schuttströmen dar.

Das kleine Hauptrogensteingewölbe E Hof Witwald zeigt ein axiales Abtauchen nach ENE unter das Argovien und Miocaen von Ob. Dietisberg. Die etwas steiler gestellten Schichten des N-Schenkels sind am Weg von Witwald nach Gr. Dietisberg aufgeschlossen. Eine deutliche, fast N–S-streichende Kluftfläche deutet darauf hin, dass die östlichste Witwaldverwerfung ihre Wirkung noch bis Sunnenweid beibehält. An dieser Störung wurde auch der östliche Teil der Witwaldmulde (Sunnenweid) etwas nach N verlegt. Bei Hof Gr. Dietisberg steigen die oberen Hauptrogensteinschichten als Mulden–S–Schenkel wieder zur eigentlichen Hardplatte an.

DIE VERWERFUNGEN IM TAFELJURA S. STR. UND IN DER VORFALTENZONE

In meinem Untersuchungsgebiet können folgende Beobachtungen angestellt werden:

1. Für die Sangeten-Verwerfung mit typisch rheinischer Richtung zeigt L. Hauber (1960), dass ihre Anlage bis ins Eocaen zurückreicht. Im südlichen Teil hat an dieser Verwerfung eine Transversalverschie-

bung stattgefunden, wodurch die Hard gegenüber dem Ränggen weiter nach N gefahren ist.

2. Die Altberg-Verwerfung und die Leisimatt-Verwerfung streichen NNE–SSW und wurden vor dem Helvétien angelegt.

3. Die Talacher/Giess-Verwerfung, eine ebenfalls ins rheinische System einzureihende Störungslinie, ist älter als die Transgression des Helvétien. Im S bei Hof Giess kann gezeigt werden, dass ihre Anlage ins Eocaen zu stellen ist.

4. Als Interferenzerscheinungen oder als mögliche Fortsetzung der Talacher/Giess-Verwerfung werden die NNE–SSW bis NE–SW-streichenden und von starker Klüftung begleiteten Brüche im W-Teil der Hard betrachtet.

5. Die von W gegen P. 735, NW Chli Dietisberg, heranstreichende Hauptrogensteinplatte der Hard endet an einer NNE–SSW-verlaufenden Störung, die ich übereinstimmend mit früheren Autoren (u.a. H. Cloos, 1907) als Hasenhügel-Verwerfung (Ha) bezeichne. Sie stellt eine südliche Fortsetzung der Wittinsburg/Känerkinden-Verwerfung dar. Die miocaenen Schichten überlagern die Hasenhügel-Verwerfung, die somit vor dem Helvétien angelegt worden ist, obwohl sie heute in einem nachmiocaenen Gewölbe liegt. Die beiden Verwerfungsflügel weisen eine deutliche Differenzierung in ihrem Bewegungsmechanismus auf. So ist die Hard als steife Platte längs der Hasenhügel-Verwerfung auf das Tertiaer des N vorgelagerten Tafeljura s.str. überschoben worden, während die östliche Partie gefaltet ist (Homberg-Antiklinale).

6. Alle Verwerfungen E des Homburgertales sind im N rheinisch gerichtet, biegen aber weiter S in ein NE–SW-Streichen ab. Sie sind alle vor dem Helvétien angelegt, d.h. sie werden, soweit dies wegen der schlechten Aufschlussverhältnisse überhaupt erkennbar ist, überall von Mittel- und Obermiocaen überlagert.

7. Wie bereits auf p. 103 gezeigt worden ist, treten in der Vorfaltenzone N Eptingen neben der rheinischen Richtung zwei weitere Störungssysteme auf. Die NW–SE gerichtete Bewegung wird N des Steinbruches bei P. 522 (SW-Teil der Hard) sichtbar, wo Kleinfältelung, starke Kluft- und Spaltenbildung, verschieden grosse Einfallen der Schichten und deutliche Ansammlungen roter Bildungen auftreten. Unmittelbar ESE Hof Witwald verläuft eine weitere NW–SE streichende Störung, die das N davon liegende kleine Hauptrogensteingewölbe vom N-Schenkel der Witwaldantiklinale trennt. Die NE–SW bis E–W gerichtete Bewegung prägt sich in einer grossen, S-fallenden Verwerfung S des Witwald-Gewölbes aus (Dangern-Verwerfung).

ÜBERBLICK ÜBER DEN UNTERSUCHTEN TAFELJURA s. l.

1. Der Tafeljura s.l. meines Arbeitsgebietes wird in die durch zumeist rheinisch streichenden Verwerfungen zerteilte Sedimentplatte (= Tafeljura s. str.) und in die Vorfaltenzone unterteilt.

2. Im Tafeljura s. str. unterscheide ich zwei verschieden S-fallende Schichttafeln. Eine erste tiefere umfasst Trias- und Jurasedimente. Sie ist durch praehelvetische Verwerfungen in Horste, Gräben und Schollen gegliedert. Die zweite höhere Schichttafel, bestehend aus tertiaeren Ablagerungen, liegt mit schwacher Diskordanz auf der tieferen, so dass sie von N nach S immer jüngere mesozoische Schichten überdeckt. Gegen S nimmt ihre Dicke zu und verschwindet mit der ersten Tafel unter der Muschelkalkschuppenzone.

3. Die Zone zwischen der W-Grenze des untersuchten Gebietes und Rünenberg wird von bedeutenden rheinischen, praehelvetischen Störungen durchzogen, von denen sich die Sangeten-, die Talacher/Giess- und die Wittinsburg/Känerkinden-Verwerfung in die Vorfaltenzone hinein verfolgen lassen. Das Plateau von Rünenberg ist ungestört.

4. Als Vorfaltenzone wird das Gebiet der Hard/Homberg/Sprüssel-Antiklinale und des Witwald-Gewölbes bezeichnet. Beide Strukturen zeigen ein axiales Abtauchen nach E. Ihr vorgelagert streicht in W–E-Richtung eine mit mächtigen miocaenen Sedimenten ausgekleidete Mulde, die Homberg-Mulde.

5. Die in die Vorfaltenzone hineinziehende Talacher/Giess-Verwerfung ist neben starker lateraler Pressung ein weiterer Grund der deutlich zerstückelten, auf das Tertiaer des Tafeljuras s. str. überschobenen Hauptrogensteinplatte der Hard, deren W-Teil eine ausgeprägte Klüftung, Stauchung und Kleinfältelung der Schichten zeigt. Als Interferenzerscheinung der Wittinsburg-Känerkinden-Verwerfung wird die Hasenhügel-Verwerfung betrachtet, deren W- und E-Teil sich tektonisch verschieden verhalten haben.

6. Die Homberg-Antiklinale N Läufelfingen ist auf den S-Rand des Tafeljuras s. str. überschoben. Sie taucht gegen E ab und erscheint nochmals S Zeglingen in den beiden Sprüsselfalten.

7. Das Witwald-Gewölbe ist in seinem W-Teil um einen kleinen Betrag auf die Witwaldmulde überschoben. Es verschwindet unter dem Muschelkalk des Walten.

8. Auf der ganzen Strecke zwischen Eptingen und Oltingen taucht der Tafeljura s.l. unter die Muschelkalkschuppenzone ab. Anzeichen

einer Aufbiegung fehlen vollständig. Die Überschiebung des Faltenjuras auf den Tafeljura muss eine Reliefüberschiebung gewesen sein.

FALTENJURA s. l.

Der Faltenjura s.l. meines Untersuchungsgebietes gliedert sich von N nach S in drei Teile:

Zone der Randüberschiebung
Muschelkalkschuppenzone
Faltenjura (s. str.)

DIE ZONE DER RANDÜBERSCHIEBUNG

Die Zone der Randüberschiebung liegt zwischen der Vorfaltenzone und den überschobenen Muschelkalkschuppen. Sie ist charakterisiert einerseits durch den unregelmässigen, lappigen Verlauf der Überschiebungslinie und anderseits durch «fremde» Dogger-, Lias- und Keupermassen, die unmittelbar vor der Muschelkalkzone liegen.

1. Der Verlauf der Randüberschiebung

Der unregelmässige und lappige Verlauf der Randüberschiebung zeigt drei grosse Buchten. Eine erste bei Eptingen findet eine tektonische Erklärung, denn hier wechselt das SE-Streichen der Muschelkalkschuppenzone in auffälliger Weise zu NE, das bis weit in den Aargauer Tafeljura hinein beibehalten wird. Schon L. Hauber (1960) macht darauf aufmerksam, dass in der dadurch entstandenen Bucht die Homberg- und Witwaldgewölbe aufgefaltet worden seien und dass das Ausbiegen der Muschelkalkzone möglicherweise durch eine alte Anlage des Homberggewölbes verursacht worden sein könnte. Die beiden anderen ausgeprägten Buchten, jene von Läufelfingen und S Zeglingen, sind durch Erosion entstanden, denn einst haben sicher Walten und Wisenberg einerseits und Wisenberg/Chienberg/Isenflue anderseits zusammengehangen.

Die bis Eptingen nach SE streichende Überschiebungsfläche ändert im E des Dorfes ihren Verlauf in nördlicher Richtung. Durch den Ackerbau und die starke Bedeckung des Bodens mit Gehängeschutt wird das

genaue Festlegen der Überschiebungslinie erschwert. Brauchbare Anhaltspunkte liefern die Keuperaufschlüsse im N des Obertlochgrabens, bei P. 717 (Walten-Quelle) NE Eptingen und die markanten Gipstrichter am W- und N-Fuss des Walten.

Mit Hilfe eines früher noch ausgebeuteten Gipsvorkommens in der Anhydritgruppe an der Strasse Läufelfingen-Laufmatt kann der ungefähre Verlauf der Randüberschiebung auf der E-Seite des Walten erkannt werden.

In Läufelfingen geben mir zwei Punkte einen Hinweis auf die Lage der Überschiebungsfläche: 1. Beim Bau des zum alten Hauensteintunnels gehörenden Wasserableitungsstollen wurde das Miocaen und die darüber liegende Anhydritgruppe durchfahren. Auf diesem Gleithorizont ruhen die verschiedenen Muschelkalkserien des Gsiegg-Grabens. Die Überschiebungsfläche fällt flach (18–20°) nach S ein. 2. Bei den Bohrungen der Swiss Boring AG auf dem Areal der Gips-Union AG beim Bahnhof Läufelfingen wurde der Überschiebungsrand des Faltenjuras in einer Tiefe von 39,2 m durchfahren (vgl. p. 56). Die beiden Talseiten gleichen sich bezüglich der Lagerung der mesozoischen und tertiaeren Schichten. Zudem erscheinen im W und E von Läufelfingen an der Überschiebung Hauptrogensteinkomplexe, die gesondert auf p. 109/110 besprochen werden.

Auf der W- und N-Seite des Wisenberges wird die Bestimmung des Verlaufes der Überschiebungslinie bedeutend schwieriger. Grosse abgesackte Muschelkalkkomplexe, begleitet von intensiver Schuttbedeckung, verhüllen die Oberfläche. Einen vagen Anhaltspunkt über die Lage der Überschiebungslinie geben die noch zu behandelnden Keuper- und Liasvorkommen von Bergmatten. Die an der Basis der Hauptmuschelkalkserien und entlang der Überschiebungslinie ausbeissenden Schichten des mittleren Muschelkalkes sind trotz starker Gehängeschuttbedeckung durch zahlreiche Gipstrichter charakterisiert.

Im Talkessel S Zeglingen greift die Überschiebungslinie weit nach S. Diese Tatsache ist erosionsbedingt und es ist anzunehmen, dass einst die Muschelkalkzone des Wisenbergs mit jener des Chienbergs auf der E-Seite des Tales zusammengehangen hat. Durch den Bau des Hauensteinbasistunnels konnte die Lage und das Einfallen der Überschiebungsfläche bei km 3,322 ab SP (Weid) genau ermittelt werden. Sie verläuft dann, immer bedeckt von Gehängeschutt und damit der genauen Fixierung unzugänglich, über Murblen nach Hofacher, wo sie wieder gefasst werden kann. N Hofacher stehen im dortigen Bächlein S-fallende miocaene Süsswasserkalke an, während etwas abseits des

Weges nach Erlimatt Mergel mit Gips der Anhydritgruppe unter dem Hauptmuschelkalk N der Gipsgrube hervorstechen. Hier kann man also den gleichen, bereits bekannten Fall beobachten, wo durch die Randüberschiebung Schichten des mittleren Muschelkalkes auf solche des Tertiaers zu liegen kommen.

Im E von Zeglingen wird die Interpretation der tektonischen Verhältnisse schwierig. Meine Deutung, die sich auf wenige Aufschlüsse stützen muss, ist die folgende: das noch S Zeglingen an der Strasse nach Wisen aufgeschlossene Sprüsselgewölbe taucht ziemlich genau in östlicher Richtung axial unter den Mälchstel ab. Sichtbar sind im erwähnten Gebiet nur noch die das Gewölbe überlagernden tertiaeren Schichten. Der S-Schenkel lässt sich im Süsswasserkalkaufschluss N Hofacher, der N-Schenkel in der Süsswasserkalkkante von Hof Isbrunn, N Zeglingen, erkennen. Der einst darüber gelegene mittlere und obere Muschelkalk ist wegerodiert worden und dadurch kommt das vom Faltenjura überfahrene Tertiaer als «Halbfenster» zwischen der Gipsgrube Wissbrunn und der Zigflue zum Vorschein. In der Baugrube für den Hof Unter der Flue wurden vor Jahren Mergel mit Gips, dem mittleren Muschelkalk zugehörig, gefunden.

Der Verlauf der Überschiebungslinie nach N bis Oltingen kann wegen der starken Gehängeschuttbedeckung nicht mehr genau festgelegt werden.

2. Die Beschreibung der «fremden» Dogger-, Lias- und Keupermassen

Die im NE von Eptingen (P. 717) sichtbare, stark zerklüftete und verfaltete Hauptrogensteinpartie schwimmt frei als eigentliche Gleitmasse auf Effingerschichten. Die am S-Ende des Dorfes an der Strasse nach Laufmatt/Läufelfingen erkennbaren Hauptrogensteinkomplexe haben sich als Sackungsmassen aus der Hauptmasse losgerissen und sind auf den weichen Argovienmergel südwärts abgeglitten.

NE oberhalb Eptingen tritt in der Nähe der Randüberschiebung die Walten-Quelle der Eptinger Mineralwasser AG zutage. Das Wasser sammelt sich auf den undurchlässigen Mergeln des Argovien und hat sein hauptsächlichstes Einzugsgebiet in dem zwischen die Effingerschichten und die weiter oben auftretende Anhydritgruppe eingeklemmten Keuper zu suchen.

Im Talkessel von Läufelfingen erscheinen weitere an der Randüberschiebung liegende «fremde» Schichtkomplexe. Es handelt sich hier um die Hauptrogensteinfetzen von Breiten und S Hof Rotacher. Beide sind

stark zerrüttet, tektonisiert und von Calcitadern durchzogen. Bei Breiten beobachtet man an der Strasse zwei weitere vom Hauptkomplex abgerissene und auf miocaenen Mergeln nordwärts abgeglittene Rogensteinvorkommen.

NE Bad Ramsach, am Weg nach P. 816, erscheinen an der Überschiebungslinie grüne und gelblich-braune Keupermergel. Sie sind hier wenig mächtig und zum Teil von Muschelkalkschutt bedeckt. An der neuen Strasse von P. 755 nach P. 816 stehen in der Mächtigkeit ebenfalls stark reduzierte bunte Keupermergel an (vgl. p. 63). Bei Bergmatten liegen über tertiaeren Mergeln auf Kote 770–780 Keuper und Lias in normaler Lagerung.

An der Basis all dieser Keuper- und Liasvorkommen verläuft, wie bereits im vorherigen Subkapitel bemerkt worden ist, die Randüberschiebung des Falten- auf den Tafeljura.

Zwei weitere Vorkommen von Materialien, die die Randüberschiebung begleiten, wurden künstlich erschlossen. So erbohrte Köhly 1851 SW Adliken unter dem oberen und mittleren Muschelkalk Gryphitenkalke des Lias und bunte Mergel mit Gips «ganz übereinstimmend mit den bunten Mergeln des Keupers». Unter diesen mesozoischen Schichten liegen tertiaere Sedimente, zugehörig dem nach S unter die Muschelkalkschuppenzone eintauchenden Südschenkel der Vorfaltenzone. Beim Bau des Hauensteinbasistunnels rechneten F. Mühlberg und A. Buxtorf (1913) in ihren Prognosen mit dem Vorhandensein von «aufgeschürften Materialien» im Bereich der Randüberschiebung. Tatsächlich sind sie auch aufgetreten und zwar nur in einer Mächtigkeit von 0,5–6 m. Ich zitiere A. Buxtorf (1917): «Die Überschiebung selber stellt sich bei rund 3322 m ab SP ein und zeigt flaches S-Fallen. In ihrer Nähe beobachtet man zwischen der überschobenen Anhydritgruppe und dem Tertiaer an einzelnen Stellen – so besonders auf der Tunnelostseite – wenig mächtige, von Rutschflächen allseitig durchsetzte Schichtpakete von grünlich-grauen, Gips führenden Mergeln, ferner Linsen von teilweise verkieseltem Kalk und Dolomit, die wahrscheinlich als verschürfte Fetzen von Keuper und Muschelkalk zu deuten sind. Auch Unterdogger- und Liasgesteine scheinen vertreten zu sein. Alle diese Massen entsprechen den aufgeschürften Materialien der prognostischen Profile.»

3. Die Deutung der «fremden» Dogger-, Lias- und Keupermassen

L. de Villiers (1907) betrachtet alle diese Dogger-, Lias- und Keupervorkommen als Reste eines ausgequetschten Mittelschenkels. Diese

Auffassung, die auch noch von A. HEIM (1915) vertreten wird, muss ich ablehnen. A. BUXTORF (1917) nimmt dagegen Stellung und betont, dass alle diese Vorkommen normale Lagerung zeigen. Nur wenn die Aufeinanderfolge verkehrt wäre, was aber nirgends der Fall ist (soweit überhaupt feststellbar), hätten wir eine Stütze der oben von L. DE VILLIERS und A. HEIM geäusserten Ansicht.

Meiner Meinung nach stammen alle an der Oberfläche sichtbaren und an der Randüberschiebung auftretenden «fremden» Massen aus dem Hangenden der Muschelkalkschuppenzone. Als «primäre Sackungsmassen» sind sie bei der Überschiebung vor die Überschiebungsmassen gefallen, zum Teil dann von ihnen überfahren und ausgedünnt und zum Teil vor ihnen hergeschoben und unter Quetschung aufgeschürft worden. Daraus erklärt sich auch die jeweils reduzierte Mächtigkeit der plastischen Keupermassen und die auffällige Zerrüttung der harten Hauptrogensteinfetzen.

Dies ist aber nicht die einzige Deutungsmöglichkeit und es muss offen gelassen werden, ob alle diese «fremden» Dogger-, Lias- und Keupermassen an der Oberfläche als eigentliche Gleitmassen (aus dem Hangenden der Muschelkalkzone her stammend) oder als «aufgeschürfte Materialien» im Sinne von A. BUXTORF zu bezeichnen sind. Es fehlen einfach feste Beweise für die Richtigkeit der einen oder anderen Hypothese.

DIE MUSCHELKALKSCHUPPENZONE

Die Muschelkalkschuppenzone erreicht in meinem Arbeitsgebiet eine grosse Verbreitung. An ihrem Aufbau nehmen die Anhydritgruppe, der obere Muschelkalk und in geringem Masse auch Keuper teil. Sie geht im Raume S Eptingen aus einem SE-Streichen in ein NE-Streichen über, welches bis weit in den Aargauer Jura beibehalten wird. Der Muschelkalk ist auf den Tafeljura überschoben und weist speziell bei Läufelfingen und E Zeglingen intensive Schuppung auf.

Der Muschelkalk des Waltens

Der Walten, ENE Eptingen, setzt sich aus zwei Schuppen zusammen. Die untere oder nördliche Schuppe, deren Hauptmuschelkalk die ausgeprägte Fluh NE Eptingen bildet, ist als kleine, flache Synklinale (Waltenmulde), mit Trigonodusdolomit im Kern, ausgebildet. Die Überschiebung der steiler abfallenden Schichten der oberen oder südlichen Schuppe über die Waltenmulde erfolgte im W stärker als im E. Dies ist dadurch

ersichtlich, dass in der Fluh P. 840 der Mulden-S-Schenkel der unteren Schuppe sichtbar ist, während im W bei P. 912 der Hauptmuschelkalk der oberen direkt auf dem Trigonodusdolomit der unteren Schuppe liegt (vgl. Profile 14a–b, Tafel IV). Der S-Abhang des Waltens, auf dem der Hof Laufmatt steht, wird durch die bereits flacher nach S einfallenden Schichten des oberen Dolomits der oberen Waltenschuppe gebildet.

Der Muschelkalk S Läufelfingen

Das Gebiet der Muschelkalkschuppenzone S Läufelfingen erweckte bereits 1852 das Interesse namhafter Geologen wie LANG, GRESSLY, MÖSCH und MÜLLER. Durch den Bau des alten Hauensteintunnels gelangten verschiedene Ansichten in Profilform zur Darstellung. F. MÜHLBERG (1901) veröffentlichte zum ersten Mal eine auch der heutigen Auffassung entsprechende Interpretation durch das Gebiet um den alten Hauensteintunnel, welches später durch D.H. THORNBURG (1925) eine weitere gründliche Untersuchung erfuhr. Ihre Ergebnisse sind heute als richtig anzusehen und ich schliesse mich ihnen an.

Im Gsiegg-Graben S Läufelfingen kann die Schuppenstruktur des Muschelkalks besonders gut studiert werden. Nach den früheren und auch eigenen Untersuchungen sind dort nur fünf verschiedene Muschelkalkserien aufgeschlossen, während im Tunnel deren sechs durchfahren wurden. Ich beginne meine Besprechung im N und verwende die gleichen Bezeichnungen wie D.H. THORNBURG. Man vergleiche die Profile 12/13, Tafel IV, und Fig. 6).

Die unterste Schuppe (Serie I) ist im Tunnel wie im Bach synklinal ausgebildet. Der Mulden-S-Schenkel ist gewölbeartig verbogen und wird schief von der Serie II überfahren. Die dritte Schuppe (Serie III) legt sich S P. 676.8 normal über die Serie II. Sie taucht gegen E axial ab und es stellt sich die gleiche Frage, die sich bereits D.H. THORNBURG (1925) gestellt hat, ob die S Neuhof an der alten und neuen Hauensteinstrasse auftauchende Schuppe als östliche Fortsetzung der Serie III oder möglicherweise als erstes Erscheinen der in der Tiefe zurückgebliebenen und an der Oberfläche nicht sichtbaren vierten Schuppe (Serie IV) zu deuten sei. Es müsste in letzterem Falle ein Austausch zwischen den Serien III und IV stattgefunden haben. Ich möchte mich der Ansicht von D.H. THORNBURG anschliessen, wonach die Serie III gegen E endgültig abtaucht und die noch im Tunnel angeschnittene Serie IV 300 m S des Steinbruches (Bitzenfeld) nordostwärts gegen Adliken zieht und schliesslich W Wisen endet. Über der dritten Schuppe folgt im Gsiegg-

Graben die Serie V. Im Bach und besonders am östlichen Fahrweg weist der Hauptmuschelkalk Verbiegungen und sekundäre Stirnfältelung auf. Unterhalb des letzten Wasserfalles stösst der obere Dolomit der Serie V gegen den «Unteren Dolomit» der obersten Schuppe (Serie VI), welche bei Muregg als Hangendes Keuper, Lias und Dogger trägt. Ihr Zusammenhang mit der Serie VI im Tunnel ist durch den Schacht 2 gesichert (D. H. Thornburg). Alle an der Oberfläche und im Gsiegg-Graben sichtbaren Serien (I, II, III, V und VI) sind ungezwungenermassen mit jenen während des Tunnelbaues angeschnittenen zu verbinden.

Im weiteren werden die verschiedenen Muschelkalkschuppen nach W verfolgt. Die ausgeprägten Geländekanten des Hauptmuschelkalkes zeigen deutlich den Verlauf der einzelnen Schuppen. Der «untere» und

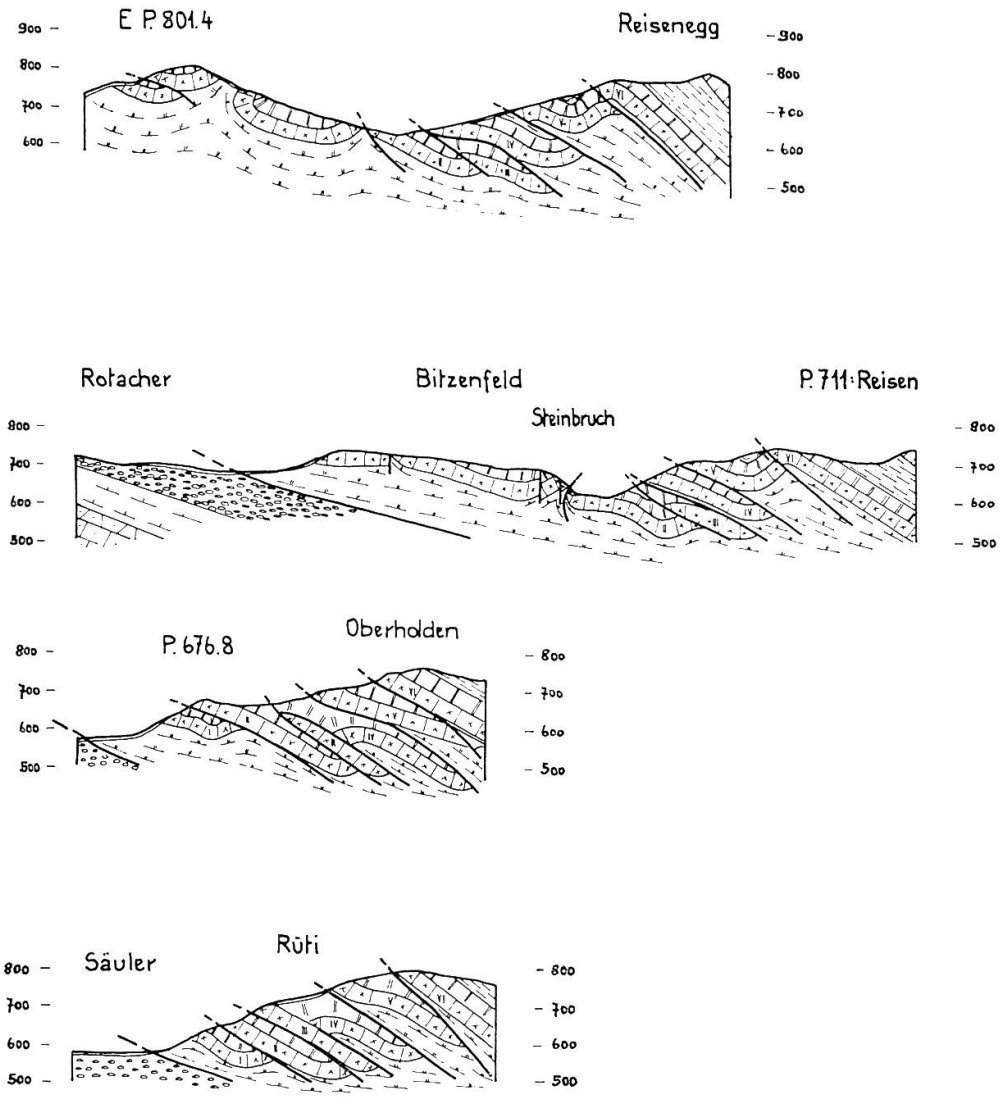

Fig. 6 N-S-Profile durch die Muschelkalkzone, S und E von Läufelfingen, 1:25 000

obere Dolomit sind beide durch Gehängeschutt verdeckt und so der Beobachtung nicht zugänglich. Die oberste Schuppe (Serie VI) zieht gegen P. 811, wo der Kontakt zwischen Hauptmuschelkalk und Trigonodusdolomit einigermassen sichtbar wird und verlässt dann südwestwärts streichend mein Arbeitsgebiet. Ebenso lässt sich auch die Serie V bis N Tannenrain verfolgen, wo sie gegen W dann axial abtaucht. Bei Rüti bildet der der Serie III angehörende Hauptmuschelkalk eine deutlich erkennbare Geländestufe. Ungefähr 200 m SE Hof Laufmatt verschwindet die dritte Schuppe unter den Wiesen und Äckern von Steinägerten. Mit Hilfe frischer Aufschlüsse am neuen Fahrweg N Rüti kann die Serie II aus dem Gsiegg-Graben heraus, wenn auch nur auf kurze Distanz, gegen W zu verfolgt werden.

Der Muschelkalk E Gsiegg-Graben

Mit den mir entlang der alten und neuen Hauensteinstrasse zur Verfügung stehenden Aufschlüssen kann der Verlauf der verschiedenen Schuppen aus dem Gsiegg-Graben in östlicher Richtung ziemlich genau festgelegt werden (vgl. Profile 11/12, Tafel IV und Fig. 7).

Die unterste Schuppe (Serie I) lässt sich ca. 200 m nach E mit Hilfe eines alten Schützengrabens, in dem Hauptmuschelkalk zutage tritt, verfolgen. S der Gipsfabrik Läufelfingen kann sie nicht mehr festgestellt werden. NW Neuhof erscheint der zur Serie II gehörende Hauptmuschelkalk, welcher sich ostwärts gegen die neue Hauensteinstrasse fortsetzt und hier die Rolle der tiefsten Schuppe übernimmt. Im Tälchen der alten Hauensteinstrasse stehen 200 m S Neuhof Hauptmuschelkalk und Trigonodusdolomit an. Es handelt sich hier, wie auf p. 112 bereits angetönt, um das erstmalige Auftreten der Serie IV, die demnach die S P. 676.8 abtauchende dritte Schuppe ablöst. Sie setzt sich wahrscheinlich in das Tälchen S Adliken fort, wo der Hauptmuschelkalk einen Wasserfall bildet. Die Serie IV liegt hier auf Trigonodusdolomit, der als Hangendes zum Hauptmuschelkalk der zweiten Schuppe gehört. Die fünfte Schuppe (Serie V) verläuft hinunter an den Bach neben der alten Hauensteinstrasse, wo die ganze Folge Dolomitzone-Hauptmuschelkalk-Trigonodusdolomit aufgeschlossen ist. Die oberste Schuppe (Serie VI), die etwas steiler nach S einfällt als die N davon liegenden, kann aus dem Gsiegg-Graben über Oberholden mit Sicherheit verfolgt werden.

An der neuen Hauensteinstrasse lassen sich in absteigender Folge (von S nach N) die Serien VI, V, IV und bei P. 625 auch die Serie II nach-

weisen. Der harte Hauptmuschelkalk bildet ausgeprägte Rücken, die jedesmal Vorsprünge an der Strasse bedingen. Den Verlauf der obersten Schuppe (Serie VI) nach E kann ich bis P. 776 N Reisenegg festlegen, wo im Hauptmuschelkalk eine Stirnfalte sichtbar ist. Die fünfte Schuppe (Serie V) setzt sich gegen E bis P. 670 (Hof Rüti) fort, wo ebenfalls im Hauptmuschelkalk eine Antiklinale auftritt.

Der Muschelkalk des Wisenberges

Der Wisenberg erhebt sich NE Läufelfingen zu einer Höhe von 1002 m und überragt damit alle Berge E der Belchenflue.

Mittlerer, oberer Muschelkalk und Keuper bestimmen den geologischen Aufbau des Wisenbergs, der auf das obere Miocaen des Tafeljuras überschoben ist. Im Kern tritt die Anhydritgruppe mit einem ehemals reichen Gipslager auf (alte Gipsgrube Läufelfingen, vgl. p. 56). Meine Interpretation des tektonischen Aufbaues des Wisenberges stützt sich auf äusserst schlechte Aufschlüsse. Intensive Gehänge- und Blockschuttbedeckung und grössere und kleinere Sackungsmassen erschweren beträchtlich die Untersuchung und Deutung der geologischen Verhältnisse.

Der einzige Zusammenhang zwischen der Schuppenzone S Läufelfingen und dem Wisenberg findet sich im Kalksteinbruch S Bitzenfeld an der neuen Hauensteinstrasse, dessen untere Hälfte von S-fallendem Hauptmuschelkalk und normal darüber liegendem Trigonodusdolomit gebildet wird und zu der von Neuhof heranstreichenden Serie II des Gsiegg-Grabens und der alten Hauensteinstrasse gehört. Diese zweite Schuppe lässt sich entlang der Hauptstrasse bis P. 625 verfolgen. Der zugehörige Trigonodusdolomit tritt E der engen Kurve unter dem Hauptmuschelkalk der Serie IV hervor, welcher das Tälchen S Adliken einnimmt. Die obere Hälfte des Kalksteinbruches besteht aus Hauptmuschelkalk und seinem zugehörigen «Unteren Dolomit». Die harten

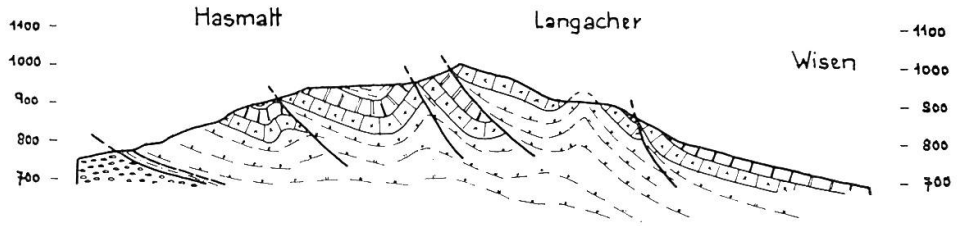

Fig. 7 N-S-Profile durch den Wisenberg, NE Läufelfingen, 1:25 000

Kalkschichten ziehen, ausgeprägt als deutliche Wand, nordwestwärts oberhalb der Gipsgrube nach N. Sie sind stark zerbrochen und Teile davon sind auf der weichen Unterlage (Anhydritgruppe) abgeglitten. Ihr Zusammenhang mit der Hauptmasse ist nur noch lose.

Weiter N bei P. 801.4 sind diese Hauptmuschelkalkschichten nach S überkippt. Die sie unterteufenden Schichten der oberen Anhydritgruppe sind am Weg SSE Hupp auf Kote 760 in Form des «unteren Dolomit» und grauen Mergeln aufgeschlossen. Gehängeschutt bedeckt den ganzen Südabhang des Wisenberges, so dass Aufschlüsse fehlen und ich über die östliche Fortsetzung der flachen Mulde, in der bei Bitzenfeld noch Trigonodusdolomit liegt, nichts Bestimmtes aussagen kann.

Der Hof Hupp steht auf einer weiteren flachen und mit Trigonodusdolomit ausgekleideten und nach E in die Luft ausstreichenden Mulde. Ihr Zusammenhang mit der oben besprochenen Mulde besteht in einer deutlich verfolgbaren Aufwölbung, deren Kern aufgerissen ist, so dass die Schichten der Anhydritgruppe zutage treten. Das Gewölbe verflacht sich gegen W zu immer mehr, wodurch E Läufelfingen der mittlere Muschelkalk nicht mehr erscheint und die Hauptmuschelkalkschichten zusammenhängen.

Die für die Wisenberg-S-Seite typische Verfaltung der Schichten hält gegen N bis zum höchsten Punkt (P. 1001.6) an, denn zwischen Hupp und P. 945 tritt eine weitere Aufwölbung mit entblösstem Kern (Anhydritgruppe) auf, der wegen verschieden starkem Zusammenschub im östlichen Teil eine geringere Breite aufweist als weiter im W. Der Hang S P. 1001.6 wird von einer S-fallenden, in sich leicht verbogenen und verfalteten Hauptmuschelkalkplatte gebildet, deren S-Rand aufgebogen ist. Sie zeigt ein axiales Ansteigen gegen E, wo sie auch ihre grösste Breite besitzt. In westlicher Richtung bei P. 945 nimmt sie immer mehr den Charakter einer engen Synklinale an.

Der W-Abhang des Wisenberges, zwischen Grienacher und Winterholden, zeigt, wie grosse Massen aus deutlich erkennbaren Abrissnischen herausgebrochen und als Sackungsmassen auf der weichen und plastischen Unterlage (Tone und Gips der Anhydritgruppe) abgeglitten sind. Ein weiteres typisches Merkmal sind die in grosser Zahl auftretenden Erdfälle oder Gipstrichter, Folgeerscheinungen der Auslaugung. Gehänge- und Blockschuttbildungen sind speziell im SW und NE von P. 832 ausgeprägt.

Für die beiden grossen, muldenartig ausgebildeten und isolierten Hauptmuschelkalkmassen bei P. 832 im NW-Teil des Wisenberges eine klare Deutung zu geben, ist nicht möglich. Ein Zusammenhang mit den

Schuppen im E kann nicht bewiesen werden, um so mehr als der ganze Bezirk von Hauptmuschelkalktrümmern jeglicher Grösse übersät ist.

Die charakteristischen, aus der Gegend S Läufelfingen bekannten Muschelkalkschuppen setzen erst N des höchsten Punktes des Wisenberges ein. Von S nach N können drei Schuppen erkannt werden: die erste deute ich im Vergleich zu den anderen als intermediäre Schuppe. Erkennbar auf der W- wie E-Seite fallen die Schichten des oberen Muschelkalkes mit 45–50° nach S ein. Die harten Kalkbänke bilden die erste Steilstufe N P. 1001.6. Von ihr überfahren schliesst gegen N die breite, muldenförmige zweite Schuppe an, die in ihrem Kern noch Keuper mit typischen trichterartigen Einsenkungen birgt. Der N-Schenkel fällt mit 30–40° nach S ein, biegt dann schnell auf und die Schichten des Mulden-S-Schenkels stechen steil nach N ein. Ebenso als Synklinale ausgebildet ist die unterste der drei Wisenberg-Schuppen. Sie ist weniger breit, zeigt aber in ihrem Kern ebenfalls Keuper, der zu leichten Hangrutschungen führt. Die Schichten des S-Schenkels sind wie bei der zweituntersten Schuppe steiler geneigt als jene des N-Schenkels. Im W ist der Hauptmuschelkalk gefaltet und zum Teil stark zerklüftet. Grosse Sackungsmassen, begleitet von intensiver Blockschuttbildung, bedecken den Boden um P. 816, SE Bad Ramsach und E des Geisshörnlis.

Zur Illustration des geologischen Aufbaues des Wisenberges vergleiche man die Profile 10/11, Tafel IV und Fig. 7.

Der Muschelkalk SE Zeglingen

Das Auffällige der Muschelkalkzone SE Zeglingen ist das Fehlen der intensiven Schuppung, wie wir sie aus dem Gebiet S Läufelfingen kennen. Sie setzt erst wieder in der Zig E Zeglingen ein. Man vergleiche auch die Profile 5–7, Tafel IV.

Die hier im folgenden zu behandelnde Zone wird charakterisiert einerseits durch die Wissbrunn-Erliböden-Synklinale und anderseits durch die Chienberg/Isenflue/Leutschenberg-Antiklinale. Durch die Erosion der Talweite S Zeglingen ist das ehemals vom Faltenjura überdeckte Tertiaer des Tafeljuras vollständig entblösst worden.

Die aufgerissene Chienberg/Isenflue/Leutschenberg-Antiklinale entwickelt sich aus dem Wisenberg weiter im W. Die Breite ihres Kernes bleibt auf der ganzen Strecke bis an meine E-Grenze mehr oder weniger gleich. In der den Kern des Gewölbes aufbauenden Anhydritgruppe ist die grosse Gipsgrube von Wissbrunn-Zeglingen der Gips-Union AG angelegt (vgl. p. 57). Die Schichten des N-Schenkels bilden eine deutliche

Rippe und sind S Erliböden durch eine kleine, N–S-streichende Verwerfung in ihrem Lauf gestört. Der Gewölbe-S-Schenkel lässt sich ohne weiteres über die Isenflue – P. 786 zum Leutschenberg verfolgen. Zugleich bildet der Hauptmuschelkalk zusammen mit den hangenden Keuper-, Lias- und Doggerschichten den S-Schenkel der Muschelkalkschuppenzone (vgl. p. 120). Am Leutschenberg, an der E-Grenze meines Arbeitsgebietes ist der Gewölbe-S-Schenkel nach S überkippt. Der obere Dolomit und die untersten Keuperschichten sind durch die starke Blockschuttbildung der Beobachtung entzogen, während die den Kern aufbauenden Schichten der Anhydritgruppe durch zahlreiche kleinere und grössere Senkungstrichter und durch den typischen grauen Verwitterungsgrus gekennzeichnet sind.

Die Wissbrunn/Erliböden-Synklinale beginnt W P. 789 (Chienberg), zieht nach Wissbrunn N der Gipsgrube, wo sie sich in östlicher Richtung zu verbreitern beginnt. Im Kern erscheint bei Erliböden Keuper in seiner fast ganzen Mächtigkeit. Der N-Schenkel ist E Hofacher mit der ihn unterteufenden Anhydritgruppe auf die S-fallenden Tertiaerschichten des vorgelagerten Tafeljuras überschoben. Sein Hauptmuschelkalk bildet die hohe Wand S Zeglingen, ist wieder sichtbar bei Hofacher, wo er dann nach NE abbiegt und die markante Kante des Mälchstel mit P. 797 aufbaut.

Der Muschelkalk der Zig

Die bewaldeten Höhen der Zig zwischen Zeglingen und Oltingen werden von vier Muschelkalkschuppen aufgebaut, die auf flacher Überschiebungsbahn dem N vorgelagerten Tafeljura aufliegen (vgl. Profile 5–7, Tafel IV).

Die zwei nördlichsten Schuppen zeigen sich in der Zigflue E Zeglingen. Die unterste ist in der hohen Fluh durch den «unteren Dolomit» von der oberen Schuppe getrennt. Sie ist synklinal ausgebildet und wird E Tschomatt von der oberen Muschelkalkserie, die sich über Weid bis Oltingen verfolgen lässt, überfahren und verdeckt. Die Mattenzone von Zig liegt im Trigonodusdolomit der zweituntersten Schuppe. Die S davon sichtbare von Hauptmuschelkalk aufgebaute Steilstufe stellt den N-Schenkel der ebenfalls muldenartig ausgebildeten dritten Schuppe dar. Im S von Weid wird der N-Schenkel aufgespalten, wodurch von N nach S zweimal Hauptmuschelkalk und oberer Dolomit erscheinen. Die flache, bewaldete Region N Sodholden wird vom Trigonodusdolomit der dritten Schuppe eingenommen. Die Zone zwischen Sodholden und

Mälchstel stellt eine nach W ansteigende und in die Luft ausstreichende Hauptmuschelkalk-Synklinale (vierte Schuppe) dar. Der N-Schenkel baut den bei Sodholden nach S gerichteten Hang auf und in der Wiesenzone bei P. 714 (Flueberg) erscheint der zugehörige Trigonodusdolomit. Der S-Schenkel ist verbogen und taucht unter den Grat des Mälchstels ab.

Bemerkungen zum Bau der Muschelkalkschuppenzone

Auf meinem Arbeitsgebiet ist der tektonische Aufbau der Muschelkalkschuppenzone einem starken Wechsel unterworfen. Während im W auf Blatt Hölstein (vgl. L. Hauber, 1960) die Muschelkalkzone weniger eine Schuppenzone als eine einheitliche und nur lokal zerbrochene und verfaltete Platte ist, wird sie im Gebiet zwischen Eptingen und Läufelfingen von den charakteristischen Schuppen aufgebaut. Die verschiedenen, normal übereinanderliegenden Muschelkalkserien lassen sich bis W Wisen verfolgen, wo sie in östlicher Richtung abtauchen. In den beiden obersten Schuppen lassen sich Stirnfalten erkennen. Die Serie VI taucht gegen E zu ab und bleibt der weiteren Beobachtung bis S Sennhof entzogen, wo in einem kleinen Anriss Trigonodusdolomit, dieser Schuppe zugehörig, erscheint. Entlang der Dottenberg-Überschiebung treten dann zwischen Burgweid und Dottenberg weitere Hauptmuschelkalkvorkommen auf, die alle als östliche Fortsetzung der obersten Schuppe (Serie VI) anzusehen sind. Zwischen den beiden Muschelkalkserien VI und V tritt Keuper auf, der in einem durchgehenden, SW–NE-verlaufenden Zug in das Gebiet der Bergmatten (N Burgflue) hineinzieht. Er wird von Lias und Opalinuston überlagert, die alle als liegende Schichten zur Hauptrogensteinsynklinale des Flueberges und der Burgflue gehören. Es entwickelt sich also aus der Muschelkalkschuppenzone heraus ein ganz neues Element, die Burgflue-Mulde, die im Flueberg vorerst W–E streicht und sich dann plötzlich stark verbreitert (vgl. p. 122) und im Falkenstein in eine S-fallende Platte übergeht.

Im Kalksteinbruch von Bitzenfeld an der neuen Hauensteinstrasse stellt sich der einzige Zusammenhang zwischen dem Schuppenbündel S Läufelfingen und dem Muschelkalk des Wisenberges ein. Die dort sichtbare Doppelung im Hauptmuschelkalk ist auf eine nach S gerichtete Ausweichbewegung zurückzuführen. Die S-Abdachung des Wisenberges stellt eine verfaltete Platte dar. Erst im N entwickelt sich ein Schuppensystem, das als Ganzes dem S-Schenkel des Homberg-Gewölbes aufliegt.

Durch den deutlich verfolgbaren Hauptmuschelkalkgrat der Isenflue besteht ein direkter Zusammenhang zwischen der Wisenberg-S-Seite und der gefalteten Muschelkalkzone SE Zeglingen. Die nördlichen Partien sind im Kessel S Zeglingen erodiert, wodurch heute das Tertiaer des Tafeljuras zutage tritt. Die Zig weist schliesslich wieder Schuppencharakter auf, ähnlich den Verhältnissen am Wisenberg.

FALTENJURA S. STR.

Die südöstliche Ecke des Untersuchungsgebietes liegt im Bereich des eigentlichen Faltenjuras, der hier einen komplizierten Aufbau zeigt. Der Bau des Hauensteinbasistunnels und die Beschreibung und Interpretation der erhaltenen Resultate durch A. Buxtorf (1917) erleichtern wesentlich das Verständnis der tektonischen Verhältnisse.

Meine Neukartierung des Tunnelgebietes bringt keine neuen Ergebnisse und sie bestätigt die eingehenden Feldbeobachtungen von A. Buxtorf.

Ich unterscheide von N nach S folgende vier tektonischen Abschnitte:
S-Schenkel der Muschelkalkschuppenzone
Burgfluemulde
Gewölbekern zwischen Burgflue und Dottenberg
Dottenberg-S-Schenkel.

Es sei auch auf die verschiedenen Profile 7–10, Tafel IV, hingewiesen.

Der S-Schenkel der Muschelkalkschuppenzone

S Reigoldswil (Blatt Bretzwil: E. Lehner, 1920) vereinigen sich die Kerne der Ullmet- und der Vorburgantiklinale, die die Muschelkalkschuppenzone bis in das Gebiet S Eptingen bilden. A. Buxtorf und P. Christ (1936) behalten für diese ganze Zone die Bezeichnung Vorburg-Kette bei, wie dies schon F. Mühlberg (1893) tat.

In der Eptinger Keuper/Lias-Schuppenzone kommt es zum Zusammenschluss der Vorburg- und der Passwangantiklinale.

S Läufelfingen wird die oberste Schuppe (Serie VI) von Keuper- und Liasschichten überlagert, die in ENE-Richtung über Birmatt in das Längstal von Schwanden zwischen Burgweid und Dottenberg ziehen. Sie bilden zwischen Eptingen und Läufelfingen den S-Schenkel der Muschelkalkschuppenzone und gehören als liegende Schichten zum Hauptrogenstein-S-Schenkel der Passwangantiklinale.

S Wisen ist der sonst durchgehende Liaszug durch Verwerfungen in seinem Verlauf gestört. Die Brüche liegen wahrscheinlich in der nördlichen Fortsetzung einer praeexistenten Störungszone (Unteres/Oberes Erlimoos). Darauf wird in einer Zusammenfassung auf p. 124 eingegangen.

Einen Einblick in den Bau dieses Bereiches S Läufelfingen geben der Einschnitt des Gsiegg-Grabens und der obere Teil der neuen Hauensteinstrasse. Der Lias sticht orographisch durch seine deutliche Kantenbildung heraus. Der hangende Opalinuston ist gleich ausserhalb des Untersuchungsgebietes auf der Hauensteinpasshöhe in einer grossen Grube aufgeschlossen.

Wie auf p. 119 dargelegt ist, entwickelt sich aus der Schuppenzone von Läufelfingen heraus in östlicher Richtung die Burgfluemulde, deren Keuper- und Liasschichten in das Gebiet der Bergmatten ziehen und hier den S-Schenkel der Muschelkalkzone SE Zeglingen bilden.

Man hat demnach zwischen zwei verschiedenen S-Schenkeln der Muschelkalkzone zu unterscheiden. Die Schichten des ersteren gehören als Liegendes zum Hauptrogenstein-S-Schenkel der Passwangantiklinale, während jene des zweiten (zwischen Wisen und Leutschenberg) zum N-Schenkel der Burgfluemulde zu zählen sind.

Die Burgfluemulde

Wie bereits auf p. 119 gesagt worden ist, entwickelt sich die Burgfluemulde mit dem markanten Flueberg und der Burgflue aus der Muschelkalkschuppenzone von Läufelfingen heraus.

Die Hauptrogensteinsynklinale des Flueberges verläuft in westöstlicher Richtung und die Westspitze des Berges wird von unterem Dogger und Opalinuston umzogen. Im Sattel bei P. 802 geht der Hauptrogenstein-N-Schenkel unvermittelt in ein NE-Streichen über, wodurch sich die Mulde verbreitert und auf der Burgweid Variansschichten und Callovien erscheinen. Erst auf dem Kamm der Bergflue streichen die Schichten wieder WSW–ENE. Der S-Schenkel der Burgfluemulde ist stark reduziert. Er ist aber durch gepressten und zum Teil durch ausgequetschten unteren Dogger, Opalinuston und Lias angedeutet. Der Hauptrogenstein von Hutzlen ist nach S zu scharf abgeschnitten. Der Bau des Hauensteinbasistunnels hat für diesen Bereich unter anderem ein wichtiges Resultat geliefert. Ich zitiere A. Buxtorf (1917): «An der Burgflue-Serie ist von Bedeutung das Fehlen eines Mulden-S-Schenkels im Niveau des Tunnels. Statt nach Süden zu sich aufzurichten, wie die Prognosen

vorgesehen haben, stechen vielmehr Lias und Opalinustone südwärts abbiegend in die Tiefe, nach Süden unmittelbar an Keuper stossend.»

Die Burgfluemulde verflacht sich im Falkenstein zu einer S-fallenden Platte, die einen grossen Bergrutsch darstellt, worauf bereits A. Hartmann (1917) aufmerksam gemacht hat. Begrenzt durch zwei Bewegungsfugen ist die ganze Platte auf den weichen Schichten des unteren Doggers nach S abgerutscht und gegen die angeschobene Dottenbergserie gestossen. Am S-Ende des Bergrutsches sind die Schichten zerbrochen und zerrüttet und bei Gross Chastel ist der Hauptrogenstein durch N–S-Brüche in Schollen zerlegt. Ein abflussloses Isoklinaltälchen begrenzt die gerutschte Platte im N. Bei einem Blick von Dottenbergkamm sind die unruhige Oberfläche des ganzen bewaldeten Falkensteinbezirkes und der Schichtabbruch im Burgflue-Graben auffällig.

Der Gewölbekern zwischen Burgflue und Dottenberg

Der geologische Aufbau dieser Zone ist kompliziert, was zur Genüge durch den Bau des Hauensteinbasistunnels dokumentiert worden ist. Während F. Mühlberg in seinem prognostischen Profil einen breiten Muschelkalkkern zwischen Burgflue und Dottenberg annimmt, setzt A. Buxtorf (1913) bei einem eng gepressten Kern eine Überschiebung der Dottenbergserie auf den S-Rand der Burgfluemulde voraus. Auf Tunnelniveau sind die tektonischen Verhältnisse ziemlich verworrener als an der Oberfläche. Unter der wenig mächtigen und gepressten Anhydritgruppe der Dottenbergserie folgen, getrennt durch die Dottenbergüberschiebung, dünnmächtiger Gipskeuper normal unterteuft von Trigonodusdolomit, der in seiner nördlichen Partie eine gewölbeartige Biegung zeigt. Darauf erscheinen steilstehende Keuperschichten, die an einer zweiten steil nach S einfallenden Überschiebung an die Opalinustone der Burgfluemulde anstossen. Der im Tunnel zwischen 2100 und 2200 m ab SP angetroffene obere Dolomit wird von A. Buxtorf (1917) als Kopf einer Muschelkalkschuppe gedeutet, die aber nirgends oberflächlich ausstreicht. Die N des Schuppenkopfes auftretenden Keuperschichten betrachtet A. Buxtorf (1917) als verschürften Rest eines Keuper-S-Schenkels der Burgfluemulde. Gegen die Oberfläche zu kann keine Trennung der beiden Keuperanteile durchgeführt werden.

Im Folgenden betrachte ich den Verlauf der Dottenbergüberschiebung von E nach W. Im Längstal von Schwanden N Dottenberg, lässt sich die ganze Dottenbergserie vom Hauptrogenstein bis Hauptmuschelkalk erkennen. Die Schichten des unteren Doggers sind von Gehänge-

schutt bedeckt, aber der Lias prägt sich im bewaldeten Hang durch eine deutliche Kante aus. Im Bach sind Keupermergel und -dolomite aufgeschlossen. Der Hauptmuschelkalk erscheint an der Strasse in einem grossen Steinbruch. Die Schichten zeigen eine unregelmässige, gestörte Lagerung und sind zerrüttet und zerklüftet. Am westlichen Ende des Steinbruches stehen grau-schwarze Keupermergel mit Gips an. Sie zerbröckeln leicht, sind intensiv gefältelt und liegen unter dem Hauptmuschelkalk der Dottenbergserie. Diese Keupermergel gehören zur intermediären Schuppenserie aus dem Hauensteinbasistunnel (A. Buxtorf, 1917).

Der mit der Hauptrogensteinplatte nach S abgerutschte untere Dogger (Błagdenischichten) bedeckt im E des Steinbruches die östliche Fortsetzung der Dottenbergüberschiebung, denn sie kann in dieser Richtung nicht mehr festgestellt werden.

Zwischen dem Flueberg und Birmatt sind am Weg von P. 803 nach P. 802 alle Schichten von unteren Dogger bis Hauptmuschelkalk der Dottenbergserie einigermassen zu erkennen. Sämtliche Formationen sind offenbar alle in der ihnen zukommenden Mächtigkeit entwickelt. Der untere Dogger und der Opalinuston lassen sich gegen W zu nur schwer verfolgen, wobei letztere Formation am steilen Hang NE Kurhaus Froburg zu ausgeprägter Rutschung Anlass gibt.

Die Dottenbergüberschiebung lässt sich gegen W zu an der Basis der südlichen Muschelkalkschuppe (Serie VI) verfolgen. Es handelt sich bei dieser obersten Schuppe um die tiefsten Schichten der überschobenen Dottenbergserie.

Der Dottenberg-S-Schenkel

Der Dottenberg-S-Schenkel ist keine gleichförmig nach SSE geneigte Schichtplatte. Es prägt sich eine leicht geschwungene Wellung aus. Dies stimmt gut mit den Tunnelbefunden überein. Nach A. Buxtorf ist diese Wellung «jedenfalls in Beziehung zu bringen mit der kleinen Aufwölbung im oberen Muschelkalkdolomit (2020 m ab SP)», welche ihrerseits in direktem Zusammenhang mit der E-Ende der N Trimbach untertauchenden Farisberg-Antiklinale stände.

Die steil gestellten Schichten gehen auf Tunnelniveau in flache Lagerung über. Das gesamte Dottenbergfeld wird von schwach nach S geneigten und immer mächtiger werdenden Effingerschichten eingenommen.

Beim Steinbruch W P. 572 (Dottenberg-S-Seite) lässt sich eine Verwerfung erkennen, die laut den Befunden von A. BUXTORF (1917) das Tunnelniveau nicht erreicht.

TEKTONISCHE ÜBERSICHT UND ZUSAMMENFASSUNG; AUSBLICK

Der **Tafeljura** meines Untersuchungsgebietes wird in die eigentliche Tafellandschaft und die Vorfaltenzone unterteilt. Letztere umfasst die Homberg-Antiklinale und das Witwald-Gewölbe N Eptingen. Diese beiden Strukturen haben sich möglicherweise schon im Alttertiaer als einfache Bruchschollen mit Schleppungen abgezeichnet (vgl. H.P. LAUBSCHER, 1961; p. 256).

In der näheren und weiteren Umgebung sind verschiedene alttertiaere, faltenartige Gebilde registriert worden. Bekannt sind das Adlerhofgewölbe (P. HERZOG, 1956), die Querfalten des Delsbergerbeckens (H. LINIGER, 1925) und das Bauflengewölbe (L. HAUBER, 1960). Es haben also im älteren Tertiaer in der Sedimenthaut Bewegungen stattgefunden, wobei aber nach Ansicht von LAUBSCHER die Sockelbewegungen ungleich stärker waren. Im jüngeren Tertiaer hingegen hat sich der Sockel passiv verhalten und die Bewegungen fanden nur in der Sedimenthülle statt.

Beim Bau des Hauensteintunnels konnte A. BUXTORF (1917) unmittelbar zeigen, dass S des Sprüsselgewölbes auf dem Rücken einer nach SE gekippten antithetischen Bruchscholle die möglicherweise tortonen Schichten dem Mesozoikum mit einer Diskordanz von 20° aufliegen. Eine ebenso unregelmässige Auflagerung des Tortonien lässt sich auch auf dem S-Schenkel der südlichen Sprüsselfalte zeigen, denn die noch im Ventilationsschacht angetroffenen Effingerschichten erscheinen nicht an der Oberfläche, so dass die Süsswasserkalke von Hof Ebnet (vgl. p. 81) direkt auf die Variansschichten zu liegen kommen.

Es fällt weiterhin auf, dass diese Diskordanzen beim Sprüssel und das Abbiegen der Muschelkalkzone bei Eptingen im Bereich der Mont-Terri-Linie liegen. H.P. LAUBSCHER (p. 257) charakterisiert diese Linie als eine mehr oder weniger lineare Anordnung (in W–E-Richtung) von eher kleinen Sockelstörungen und Flexuren wechselnden Versetzungssinnes. Sie hat sich bei der Jurafaltung passiv verhalten, d.h. sie stellte nur den Rahmen für die spätere Faltung dar.

Betrachtet man die tektonische Übersichtskarte des nordschweizerischen Juras von A. Buxtorf und P. Christ (1936; Tafel 1) so fällt auf, dass der Tafeljura in die durch Verwerfungen in Horste und Gräben zerteilte Dinkelbergscholle und in die östlich anschliessende, soweit sichtbar, ungestörte Tafel gegliedert werden kann. So ist im NE unseres Arbeitsgebietes die mesozoische Schichttafel des Tafeljuras im Gegensatz vom Westteil von der rheinischen Bruchbildung nicht betroffen worden. Mein Untersuchungsgebiet liegt im Bereich der östlichen Randbegrenzung der Dinkelbergscholle, deren Verwerfungen gegen das Gebiet von Waldenburg-Eptingen in ein NE–SW-Streichen abdrehen. In dieser Zone finden sich auch die durch Brüche zerstückelte Hardplatte und die Witwaldantiklinale. Die mögliche Fortsetzung dieser Störungen nach SW wird vom überschobenen Faltenjura (Muschelkalkschuppenzone) überdeckt. D. Elber, der die Geologie des Faltenjuras im SW meines Kartierungsgebietes bearbeitet, nimmt an, dass die die Dinkelbergscholle im E begrenzenden Verwerfungen im Sockel des Faltenjuras weiter ziehen und das Abknicken der nach N ausgebogenen Faltenachsen zu regelmässigerem WSW–ENE-Streichen bedingen.

Der **Faltenjura** liegt im ganzen Untersuchungsgebiet mit verschuppten Schichten des mittleren und oberen Muschelkalkes auf das Tertiaer des S-Schenkels der Vorfaltenzone überschoben. Entlang der Randüberschiebung des Faltenjuras auf den Tafeljura liegen «fremde» Dogger-, Lias- und Keupermassen, die aus dem Hangenden der Muschelkalkzone stammen. Die ganze Muschelkalkzone weist keinen einheitlichen Bau auf: ein Wechsel von Schuppung und Faltung ist ein wichtiges tektonisches Merkmal dieser Zone. Der Muschelkalk des Waltens ruht auf dem S-Schenkel des nach E abtauchenden Witwaldgewölbes. In ähnlicher Art liegen die tiefen Schuppen im N des Wisenberges auf der S-Abdachung des Homberg-Gewölbes.

Im Raum von Eptingen wechselt das Streichen der Muschelkalkschuppenzone, die hier auch eine geringe Breite aufweist. Möglicherweise kann dieses auffällige Umbiegen der Schuppenzone auf eine alte NW–SW gerichtete Störungslinie (vgl. oben) und auf praemiocaene Verbiegungen am heutigen S-Rand des Tafeljuras zurückgeführt werden. Sichere Beweise aber fehlen. Es wäre auch anzunehmen, dass hier die Mont-Terri-Linie, eine Struktur, die vor der Faltung angelegt wurde, ein Abbiegen nach NE aufweist, und dass sich dadurch die Sedimenthaut dem ihr vorgezeichneten Rahmen angepasst hätte. Diese Mont-Terri-Linie ist ein heterogenes Gebilde und besteht, wie auf p. 124 bereits erwähnt, aus Störungen, von denen aber nicht gesagt werden kann,

ob es sich um Brüche oder bloss um Flexuren handelt (H. P. LAUBSCHER, 1961: p. 232).

Das Muschelkalkschuppenbündel von Läufelfingen verschwindet W Wisen, und aus ihm heraus entwickelt sich ein neues tektonisches Element, die Burgflue-Mulde. Sie streicht vorerst E–W und im Sattel E des Flueberges zeigt der Mulden-N-Schenkel ein plötzliches Abbiegen nach NE, so dass sich die Synklinale gegen E stark verbreitert. Dazu kommt, dass der von W heranziehende Lias, zugehörig dem S-Schenkel des Muschelkalkschuppenbündels von Läufelfingen, durch Verwerfungen in seinem Verlauf gestört ist und die ebenfalls unvermittelt in eine NE-Streichen übergehende Farisbergantiklinale im Raum von Ober und Unter Erlimoos nach NE abtaucht. Die im Dottenberg-S-Schenkel deutlich erkennbare Wellung wird von A. BUXTORF (1917) damit in Beziehung gebracht. Auch hier ist es möglich, dass das Neueinsetzen, Ablösen und Umbiegen von Strukturen an einer wahrscheinlich alten, bruchartigen und NE–SW-verlaufenden Störungslinie erfolgten.

Mit einer genauen Kartierung der Oberfläche und der damit erhaltenen Kenntnisse der lokalgeologischen Verhältnisse ist der erste Schritt in der Erforschung des Juragebirges getan. Das als nächstes zu erreichende Ziel wäre ein genaues Bild des Jurasockels. Eine Untersuchung der Faltengeometerie in die Tiefe in einem grösseren regionalen Rahmen mit Hilfe einer detaillierten profilmässigen Darstellung und einer jeweiligen Berechnung des möglichen Betrages des Zusammenschubes und das Herausschälen und Erörtern der sich daraus ergebenden kinematischen Probleme, wird es in Zukunft erlauben, dem genannten Ziele näher zu kommen.

HYDROLOGIE

QUELLEN

Den Tafeljurahochflächen beidseits des Homburgertales und des Eitales fehlen ergiebige Quellen. Viele Höfe sind in einer trockenen Sommerzeit auf das Regenwasser angewiesen, das in Zisternen gefasst wird.