Zeitschrift: Tätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Baselland
Band: 14 (1944)

Artikel: Stratigraphie des mittleren Doggers der Nordschweiz
Autor: Schmassmann, Hansjörg
Kapitel: 5: Der mittlere Dogger in der Nordschweiz
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-676491

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

sich um Bio- oder Faunenzonen handelt, d. h. ob sie durch eine einzelne Art oder durch eine Vergesellschaftung von Arten bestimmt sind. Die OPPELschen Zonen sind Faunenzonen, wie dies aus der Vorrede zu seinem Werk deutlich hervorgeht; ihre Benennung nach einem einzelnen Leitfossil hat aber immer wieder dazu geführt, sie als Biozonen aufzufassen. Faunenzonen sind in vertikaler Richtung scharf voneinander abgegrenzt. Die jeweils ausgeschiedenen Biozonen werden sich dagegen in sehr vielen Fällen überschneiden, z. B. die Biozonen des *Cadomites humphriesianus* und des *Teloceras blagdeni*. Im nordschweizerischen mittleren Dogger dürften die Faunenzonen mit den nach ihnen benannten lokalstratigraphischen Einheiten übereinstimmen. Für Biozonen trifft dies in den meisten Fällen nachweislich nicht zu.

Die Überprüfung der bestehenden paläontologischen Einteilung des mittleren Doggers konnte im Rahmen dieser Arbeit nicht vorgenommen werden. Wo jedoch Begriffe der paläontologischen Einteilung benützt werden, soll ihre Anwendung im Sinne der obigen Ausführungen geschehen.

Die chronologische Einteilung der Gesteine geht auf ein abstraktes System von durch bestimmte Ereignisse gegeneinander abgegrenzten Zeitabschnitten aus. Ihre kleinsten Einheiten sind die Stufen (z. B. Bajocien, Bathonien). Die stufenscheidenden Ereignisse werden der typischen Region entnommen (PIA 1930). Für den Dogger dürfte dieses klassische Gebiet England sein. Die noch unvollständige Bearbeitung der nordfranzösischen Dogger-Gebiete erlaubt leider eine Parallelisation mit England und damit eine endgültige Eingliederung des nordschweizerischen Doggers in das chronologische System noch nicht.

V. Der mittlere Dogger in der Nordschweiz.

Als Grundlagen einer einheitlichen Gliederung des gesamten nordschweizerischen mittleren Doggers sollen im Folgenden die Schichtfolgen in den einzelnen Abschnitten des Untersuchungsgebietes beschrieben werden. Die Einteilung geht aus der Tafel I „Karte der untersuchten Aufschlüsse im mittleren Dogger der Nordschweiz“ hervor. Im Abschnitt „Lokalstratigraphische Gliederung“ begründen wir zunächst für die einzelnen Gebietsstücke auf Grund der Literatur und eigener Beobachtungen jeweilen die lokale Gliederung. Der Leser findet in diesem Abschnitt auch die Angaben über die Mächtigkeiten der unterschiedenen stratigraphischen Einheiten sowie ihre fazielle und paläontologische Charakterisierung. Anschliessend folgt im

Abschnitt „Detailprofile“ — soweit möglich — eine detaillierte Beschreibung der Aufschlüsse, welche gleichsam die Belege für die vorher gegebenen Ausführungen bilden. Diese wird auch durch Fossillisten und petrographische Beobachtungen ergänzt. Eine graphische Darstellung der meisten in diesem Abschnitt beschriebenen Profile findet sich auf den Tafeln II „Detailprofile der Bajocien-Bathonien-Grenze in der Nordschweiz“ und III „Detailprofile des Bathoniens in der Nordschweiz“. In einem besonderen Kapitel (VI) werden dann die faziellen Verhältnisse von einem umfassenden Gesichtspunkt aus besprochen, wobei die Tafeln IV „Die faziellen Verhältnisse des mittleren Doggers der Nordschweiz in West-Ost-Profilen“ und V „Die faziellen Verhältnisse des mittleren Doggers der Nordschweiz und des Breisgaus in Nord-Süd-Profilen“ als Grundlage dienen. Zugleich wird in diesem Abschnitt eine einheitliche Gliederung des mittleren Doggers des ganzen Untersuchungsgebietes begründet. Auf die einzelnen Übersichtsprofile der Tafeln IV und V werden wir schon bei der Begründung der jeweiligen lokalstratigraphischen Gliederungen verweisen.

A. Randengebiet.

a) Lokalstratigraphische Gliederung.

Wir gliedern den mittleren Dogger des Randens entsprechend der von Frentzen (1941) für die Gegend von Blumberg gegebenen Einteilung in Braunen Jura Delta und Braunen Jura Epsilon. Braun-Jura Delta wird in *Giganteus*-Tone, Ostreen-Kalke, *Blagdeni*-Schichten und Subfurcaten-Schichten unterteilt. Die *Giganteus*-Tone und die Ostreen-Kalke entsprechen zusammen den *Humphriesi*-Schichten. Von Braun-Jura Epsilon kommt für unsere Betrachtungen nur der untere Teil in Betracht, nämlich die Parkinsonien-Schichten und die *Ferrugineus*-Schichten (oder *Knorri*-Tone).

Wie bereits einleitend bemerkt wurde, sind die Aufschlüsse im mittleren Dogger des schweizerischen Anteils des Randens sehr selten. Das einzige bemerkenswerte Profil wurde von Schalch schon 1866 aufgenommen und 1916 publiziert. Es ist durch einen Rutsch am Schlossranden bei der Lokalität Eschenhau (Gemeinde Schleitheim) entstanden und umfasst den Braunen Jura Delta und den untersten Teil des Braunen Jura Epsilon. Herr J. Hübscher (Neuhausen am Rheinfall) hatte die Freundlichkeit, mich an den Aufschluss zu begleiten. Die Ostreenkalke waren 1942 im Hinblick auf ihren Eisengehalt von

der Studiengesellschaft für die Nutzbarmachung schweizerischer Erzlagerstätten durch Schürfungen frisch erschlossen worden, während das Hangende in kleinen Rinnen, welche im Abrissgebiet der Rutschung durch das oberflächlich abfliessende Wasser erodiert worden waren, näher untersucht werden konnte (vgl. Tafel II, Profil 1).

Zuunterst sind wechsellagernde graue mergelige Kalke und Mergel aufgeschlossen. Die mergeligen Kalke enthalten neben *Serpula* auch zahlreiche, unbestimmbare Schalentrümmer. Nach dem neuen Gebrauch der lokalstratigraphischen Begriffe (FRENTZEN 1941) müssen diese von SCHALCH 1916 noch als „Blaukalk" bezeichneten Schichten entsprechend seinem älteren Vorschlage (1897) als „*Giganteus*-Tone" zu den *Humphriesi*-Schichten gezählt werden. Heute sind diese wechsellagernden Mergel und mergeligen Kalke grösstenteils von Vegetation bedeckt. Der ununterbrochene Aufschluss beginnt erst mit einer grauen mergeligen Kalk-Bank, welche *Serpula socialis* in grosser Zahl führt (vgl. Profil 1 auf Tafel II, Schicht 1). Den Begriff „Ostreen-Kalk" beschränken wir zweckmässig auf die eisenooid- und chamositführenden Kalke und Mergel, welche im Hangenden dieser Bank vorkommen. Diese „Ostreen-Kalke" sind sehr fossilreich. Darüber folgen graue Mergel (Profil 1, Schicht 14), welche das Äquivalent der „*Blagdeni*-Schichten" FRENTZENS darstellen dürften. Dieser Horizont, ohne Grossfossilien, wurde zwar von SCHALCH (1916) noch zu seinen „*Humphriesianus*-Schichten" gestellt. Ihrer ganzen stratigraphischen Lage nach entsprechen sie jedoch durchaus den „*Blagdeni*-Schichten" des linksrheinischen Tafel- und Kettenjuras. Die Entscheidung, ob die lokalstratigraphische Grenzziehung zwischen „Ostreen-Kalken" und „*Blagdeni*-Schichten" auch paläontologisch begründet ist, muss einer eingehenden Überprüfung des Fossilmaterials vorbehalten bleiben. SCHALCH erwähnt nämlich in seinen Fossillisten *Teloceras blagdeni* SOW. zusammen mit *Cadomites humphriesianus* SOW. aus derselben eisenoolithischen Bank, während die beiden Ammoniten westlich der Aare in getrennten Lagern festgestellt werden. Wo detailpaläontologische Untersuchungen durchgeführt worden sind, betrachtet man heute auch im schwäbisch-fränkischen Jura die *Blagdeni*-Schichten als selbständigen Horizont (SCHMIDTILL und KRUMBECK 1938). Jedenfalls muss die Bezeichnung „*Blagdeni*-Schichten" FRENTZENS für die zwischen den eisenoolithischen Gesteinen der „Ostreen-Kalke" und den „Subfurcatus-Schichten" eingeschalteten grauen Mergel des Randens vorläufig als rein lokalstratigraphischer Begriff aufgefasst werden, da die Unterlagen für eine Ammoniten-Zonen-Gliederung noch fehlen. Auch

unter den Foraminiferen gibt es nach FRENTZEN weder in den „Ostreen-Kalken“ noch in den „*Blagdeni*-Schichten“ Leitformen.

Die Kalkbank über den „*Blagdeni*-Schichten“ (Profil 1, Schicht 15) wurde von SCHALCH (1897) zunächst fraglich, später (1916) sicher den „Subfurcaten-Schichten“ Württembergs gleichgesetzt. FRANK (1939) schliesst sich dieser Eingliederung an. Auch FRENTZEN (1941) bezeichnet den bei Blumberg etwa 1 m mächtigen Schichtkomplex als „*Subfurcatus*-Schichten“, obwohl das Leitfossil *Strenoceras subfurcatum* ZIET. bisher noch nicht gefunden werden konnte. Aus den gründlichen stratigraphischen Vergleichen FRANKS (1939) ergibt sich jedoch, dass diese Bezeichnung als Arbeitshypothese durchaus berechtigt ist.

Bei der Grenzziehung Brauner Jura Delta/Epsilon hält sich FRANK (1939) an die QUENSTEDTsche Einteilung und legt die Grenze an die Oberfläche des „Subfurcaten-Ooliths“ (= Bifurcaten-Oolith, Subfurcaten-Schichten). Ich zähle deshalb die über der mergeligen Kalkbank der Subfurcaten-Schichten folgenden 3.7 m Mergel mit einer dünnen mergeligen Kalklage zu den unteren Parkinsonien-Schichten.

Die mergelige Kalkbank im Hangenden dieser Schichten (Profil 1, Schicht 18) setze ich in Anlehnung an FRANK (1939) dem „*Parkinsoni*-Oolith“ Schwabens gleich und bezeichne sie wegen ihrer nichtooidführenden Ausbildung als „Parkinsonien-Bank“. Die Bank besteht lokal aus einem belemnitenführenden mergeligen Kalk, in welchem sich auch *Acanthothyris spinosa* (LINNÉ) und eine unbestimmbare kleine *Parkinsonia* (ev. *Pseudogarantiana* sp.) vorfanden.

Über dieser Bank sind im „Eschenhau“ noch etwa 6 m graue Mergel aufgeschlossen (Profil 1, Schicht 19), welche zu den „oberen Parkinsonien-Schichten“ zu rechnen sind. Das Hangende ist im ganzen schaffhausischen Randen von Malmschutt bedeckt und entzieht sich deshalb einer eingehenden stratigraphischen Untersuchung.

Nach den Aufnahmen von SCHALCH (1898) und FRANK (1939) am Eichberg bei Blumberg sind die Mergel über dem „*Parkinsoni*-Oolith“ 11 m mächtig. Die darüber folgenden 14.35 m Mergel enthalten vier Kalkbänke. Bemerkenswert ist die das Hangende bildende Mergellage mit eisenooidführenden Kalken (1.92 m, vgl. Tafel IV, Profil 1). Über diesem Schichtkomplex finden wir nämlich mächtige Mergel, welche im oberen Teil *Ostrea knorri* ZIET. führen. Ob die „Oberen Parkinsonien-Schichten“ mit den eisenooidführenden Kalken abzuschliessen sind, oder ob die hangenden Mergel, soweit sie keine *Ostrea knorri* ZIET. enthalten, dazu zu zählen sind, ist — so lange nicht genügend Fossilfunde vorliegen — schwer zu entscheiden. Bei SCHALCH

(1898) stellen diese Mergel den obersten Teil seiner „*Parkinsoni*-Schichten" dar. Nach dem Vorkommen von „*Parkinsonia ferruginea* Opp." sind die obersten Partien der „*Parkinsoni*-Schichten" Schalchs nach Frentzen (1941) schon „*Ferrugineus*-Schichten". Die „*Ferrugineus*-Schichten" sind nach Frentzen nur in ihrem oberen Teil in der Fazies der „*Knorri*-Tone" entwickelt, während die unteren Horizonte faziell mit den „Parkinsonien-Schichten" übereinstimmen. Es geht jedoch aus den Angaben von Frentzen nicht hervor, ob *Parkinsonia ferruginea* Opp. über oder unter dem eisenoolithischen Schichtkomplex gefunden wurde. Frentzen erwähnt lediglich, dass die Schicht mit den Parkinsonien 18—20 m unterhalb der Untergrenze des *Macrocephalus*-Ooliths angeschnitten wurde. Übertragen wir diese Mächtigkeit auf das Eichberg-Profil Schalchs, so würden die „*Ferrugineus*-Schichten Frentzens auch den eisenoolithischen Komplex (vgl. Tafel IV, Profil 1) umfassen. Wie aus dem Exkursionsbericht zur 33. Versammlung des oberrheinischen geologischen Vereins (1900) hervorgeht, hat Schalch sein Profil aus zwei getrennten, stratigraphisch sich nicht überschneidenden Aufschlüssen zusammengesetzt und die Mächtigkeit des Zwischenstücks durch Schätzung ergänzt. Es besteht also durchaus die Möglichkeit, dass die über dem eisenoolithischen Komplex vorkommenden Schichten zu geringmächtig angenommen wurden. Jedenfalls ist für eine rein lokalstratigraphische Gliederung eine Grenzziehung an der Oberfläche der eisenooidführenden mergeligen Kalke am zweckmässigsten, da sie allein im Gelände erfasst werden kann (vgl. Tafel IV, Profil 1).

Die „*Ferrugineus*-Schichten" sind im Gebiet von Blumberg nach Frentzen (1941) mindestens 15 m mächtig. „Sie bestehen aus frisch blaugrauen, verwittert gelblichgrauen, meist etwas sandigen, kleine Schuppen von Glimmer führenden Tonen oder stark tonigen Mergeln, die einzelne Pyrit- oder Mergelknollen einschliessen. In den obersten 5.00—6.00 m — den *Knorri*-Tonen Schalchs — tritt die kleine *Ostrea knorri* Ziet. massenhaft auf. In den tiefern Lagen des Profils ist diese Auster recht selten." (Frentzen 1941). Gegen oben grenzen die „*Knorri*-Tone" an die kalkigeren „*Aspidoides*-Schichten" Frentzens (= *Varians*-Schichten Schalch).

b) Detailprofil des mittleren Doggers im Randengebiet.

Profil 1. Schleitheim. Wie bereits erwähnt, befindet sich das einzige aufgeschlossene Profil des mittleren Doggers des schweizerischen Randens bei der Lokalität Eschenhau in der Gemeinde Schleitheim (Top. Atl. Bl. 14, 289.60/681.65). Das

1942 aufgenommene Profil umfasst die Schichtenfolge von den *Giganteus*tonen (= untere *Humphriesi*-Schichten) bis zu den oberen Parkinsonien-Schichten. Es wurde schon von SCHALCH (1916, pag. 45) beschrieben. Die im folgenden wiedergegebene Detailstratigraphie ist auf Tafel II und die Kalkgehalte der einzelnen Schichten in Abb. 1 dargestellt.

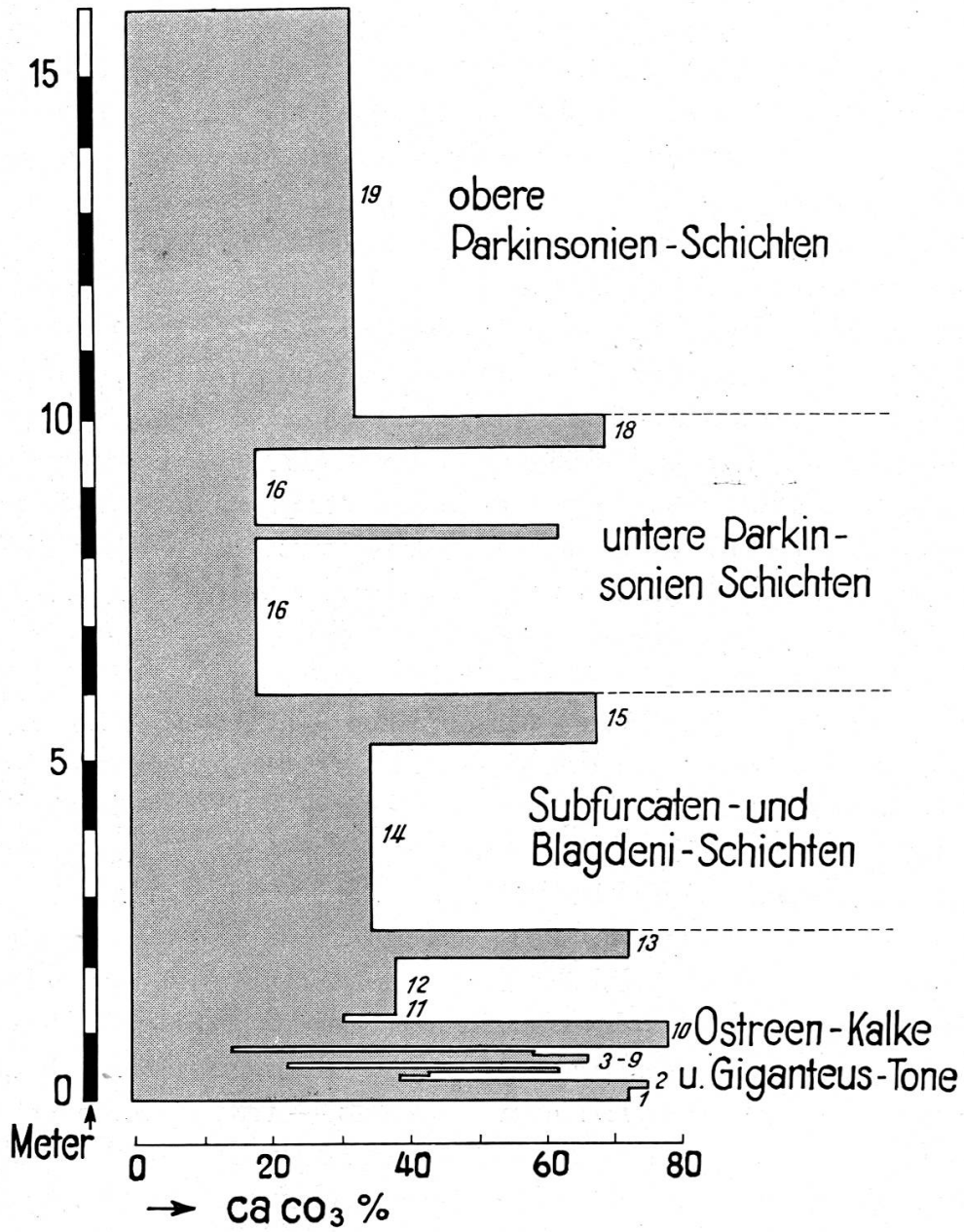


Abbildung 1. Kalkgehalte der einzelnen Schichten im Profil 1 bei Schleitheim.

Giganteus-Tone: Mit Ausnahme der obersten Bank sind diese Schichten heute nur unvollständig aufgeschlossen. SCHALCH hat sie 1866 an derselben Lokalität aufgenommen und gibt als Mächtigkeit 4 m an; seine Angaben wurden bei der Darstellung des Profils 1 auf Tafel II mitverwertet. Die Schichten wurden in der Publikation von SCHALCH (1916) zu den „Blaukalken" gestellt, was nach der heutigen Abgrenzung der lokalstratigraphischen Begriffe einer Revision bedarf.

Zwei Proben von Kalksteinbänken der Giganteus-Tone wurden chemisch und im Dünnschliff untersucht und folgendes festgestellt:

Chemismus: $CaCO_3$: 69%, 77%.

Physiographie des Schliffs:

Grundmasse: grau, peltiomorph.

Quarz: eckige Körner, die nach der planimetrischen Ausmessung von 58 cm Schliff 1.7% des Gesteinsvolumens einnehmen. Die maximale Korngrösse beträgt 0.17 mm. Die vorherrschende Korngrösse liegt bei 0.05—0.15 mm, die mittlere Korngrösse bei 0.09 mm.

Feldspat: ein vereinzeltes Korn mit Zwillingslamellierung.

Glimmer: spärlich.

Erz (wohl Limonit): Vereinzelte grössere Einlagerungen von Körnern bis 0.7 mm. Um die Körner ist die Grundmasse gröber kristallisiert. Die bis ¼ mm grossen Kalkspatkörner zeigen gezahnte Kontaktflächen, unmittelbare Kornverwachsung und kompakte Kornbindung. In nächster Nähe der Erzkörner ist die Grundmasse limonitisch verfärbt. — Feine Erzeinlagerungen sind im ganzen Gestein vorhanden. Die Foraminiferen sind manchmal damit erfüllt.

Limonitische Verwitterungserscheinungen.

Organogene Einlagerungen: Echinodermen und Lamellibranchiertrümmer, Foraminiferen. — 2.6% des Gesteins (nach planimetrischer Vermessung) werden von gelblichen, calcitischen Gebilden eingenommen, welche eine Grösse von 0.2—0.8 mm und die Form von Ostracoden haben. Die ursprüngliche Ostracodenschale ist nirgends sicher zu erkennen. Die kaum zufällige Ähnlichkeit der Querschnitte mit solchen von Ostracoden lässt die Annahme zu, dass es sich um kristallisierte Schalen und Schalenausfüllungen solcher Crustaceen handelt. Dafür sprechen auch FRENTZENS (1941) Beobachtungen. Dieser Autor fand in seinen Schlämmrückständen gleichaltriger Schichten von Blumberg Ostracoden verhältnismässig zahlreich. — Eines unserer Individuen zeigt im Innern ein konzentrisch-schaliges Gefüge, in dem auch eine chamositische Lage auftritt.

Fossilführung:

Foraminifera: * *Nodosaria* sp., * *Cristellaria* sp., * ? *Bigenerina* sp., * *Spirillina* sp., * *Ophthalmidium* sp., * *Nubecularidae* (vgl. Abb. 2.). FRENTZEN (1941) wies nach, dass für die *Giganteus*-Tone der Gegend von Blumberg eine *Cristellaria-Spirillina-Nodosaria*-Fauna charakteristisch ist. Nach dem Foraminiferenbestand des einen Schliffes scheint dies auch noch bei den *Giganteus*-Tonen des Randens der Fall zu sein.

Vermes: * *Serpula* sp. auf Lamellibranchierschale, *Serpula (Galeolaria) socialis* GOLDF.

Echinodermata: * Trümmer mit Gitterstruktur, * Seeigelstacheln (selten).

Lamellibranchiata: *Ostrea* sp.

Crustacea: * Ostracoden.

Im Hangenden dieser schlecht aufgeschlossenen Serie konnte nun folgendes Detailprofil aufgenommen werden:

Oberste Bank der *Giganteus*-Tone:

1. 0.2 m grauer mergeliger Kalk.

Chemismus: $CaCO_3$: 73%.

*) = Im Dünnschliff festgestellte Fossilien.

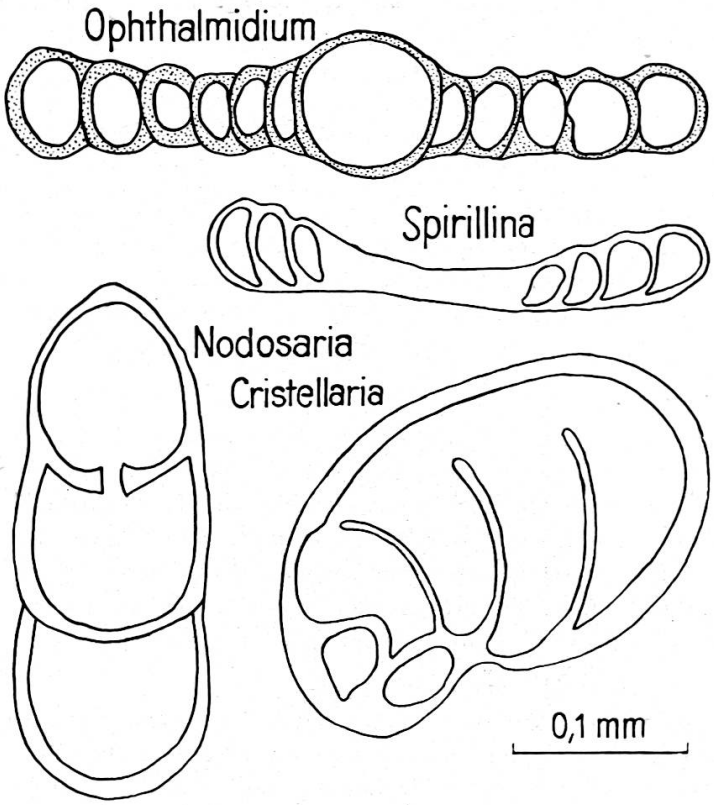


Abbildung 2. Foraminiferen-Fauna der *Giganteus*-Tone von Schleitheim (Profil 1). Dünnschliff einer Kalkbank.

Physiographie des Schliffs:

Grundmasse: grau, peltiomorph.
Quarz: eckige Körner, maximale Korngrösse 0.16 mm, vorherrschende Korngrösse 0.05—0.12 mm.
Organogene Einlagerungen: hauptsächlich Lamellibranchier- und Echinodermentrümmer. — Kolonien von *Serpula socialis* GOLDF. und Bryozoen. — Ein limonitisiertes Echinodermenfragment weist konzentrische Umkrustungen von Chamosit auf.

Fossilführung:

Foraminifera: **Nodosaria* sp., **Cristellaria* sp.
Vermes: *Serpula (Galeolaria) socialis* GOLDF.
Echinodermata: *Trümmer mit Gitterstruktur.
Lamellibranchiata: *Trümmer sehr zahlreich.
Bryozoa: *Kolonien.
Crustacea: *Ostracoden (vereinzelt).

Ostreen-Kalke: Gesamtmächtigkeit = 2.27 m; die auf Tafel II nur schematisch wiedergegebene Schichtfolge setzt sich aus den Schichten 2—13 zusammen, über die im einzelnen folgendes gilt:

2. 0.12 m graubrauner mergeliger Kalk.
Chemismus: $CaCO_3$: 76%.

---

*) = Im Dünnschliff festgestellte Fossilien.

Physiographie des Schliffs:

Grundmasse: grau, peltiomorph.
Quarz: eckige Körner.
Glaukonit: zwei runde Körner (0.15 mm).
Chamosit: runde gelbe Körner von konzentrisch-schaligem Bau (Ooide) und konzentrisch-schalig umkrustete Echinodermentrümmer.
Limonitische Einlagerungen.
Organogene Einlagerungen: Echinodermentrümmer (maximal 4 mm), Lamellibranchiertrümmer, vereinzelte Ostracoden.

Fossilführung:

Foraminifera: **Nodosaria* sp., **?Glomospira* sp., **Ophthalmidium* sp., **Nubecularidae*.

Vermes: *Serpula (Galeolaria) socialis* Goldf. (Kolonien dieser Art finden sich an der Basis der Schicht massenhaft.)

Echinodermata: *Trümmer mit Gitterstruktur.

Lamellibranchiata: *Lima* sp., *Trümmer.

Crustacea: *Ostracoden (Schalen).

3. 0.05 m braune eisenooidführende Mergel.

Chemismus: $CaCO_3$: 39%, Fe^{III} +.

Einlagerungen: Eisenooide. Bei einem Teil der als Eisenooide angesprochenen Gebilde könnte es sich um limonitisierte Ostracoden handeln.

4. 0.05 m graue eisenooidführende Mergel.

Chemismus: $CaCO_3$: 44%, Fe^{II} +, das zweiwertige Eisen geht schon mit nHCl in Lösung und flockt bei der titrimetrischen Karbonatbestimmung im alkalischen Bereich als Hydroxyd aus.

Einlagerungen: Eisenooide. Nach dem Fe^{II}-Gehalt des Gesteins handelt es sich vermutlich um Chamosit.

Fossilführung: *Belemnites* sp.

5. 0.05 m grauer knolliger mergeliger Kalk.

Chemismus: $CaCO_3$: 63%.

Einlagerungen: Eisenooide.

6. 0.05 m graue eisenooidführende Mergel.

Chemismus: $CaCO_3$: 23%, Fe^{III} +.

Einlagerungen: Eisenooide, zahlreiche limonitisch überzogene Mikrogerölle (bis 7 mm Durchmesser) eines dichten Kalkes, Glimmer.

7. 0.1 m grauer chamositführender mergeliger Kalk.

Chemismus: $CaCO_3$: 67%, Fe^{II} +, Mg —.

Physiographie des Schliffs:

Grundmasse: grau, dicht.
Quarz: eckige Körner, sehr reichlich, maximale Korngrösse 0.25 mm, vorherrschend um 0.07 mm.
Glaukonit: spärlich, ein randlich vererztes Korn.
Chamosit: sehr reichlich als Ooide. Ein Teil hat Kerne aus limonitisierten Mikrogeröllen und Echinodermentrümmern. Manche Ooide sind auch teilweise vererzt.

---

*) = Im Dünnschliff festgestellte Fossilien.

Organische Einlagerungen: Bryozoenkolonien, Echinodermentrümmer, Ostracoden (selten).

Fossilführung: *Lagenid, **Cristellaria* sp., *Echinodermenskelettrümmer, *Bryozoen, *Ostracoden.

8. 0.05 m grauer eisenooidführender mergeliger Kalk.

Chemismus: $CaCO_3$: 59%.
Einlagerungen: Eisenooide.

9. 0.1 m graue Mergel.

Chemismus: $CaCO_3$: 14%.

Korngrössenverteilung des Nichtkarbonatanteils in % des Gesamtgesteins (bestimmt mit ATTERBERGschem Apparat):

unter	0.002 mm	24%	
0.002—0.02	mm	19%	
0.02 —0.2	mm	41%	verkieselte Fossiltrümmer (darunter Echinodermen), etwas Glimmer.
über 0.2	mm	2%	

Wassergehalt der frischen Probe am 14. 10. 42: 11.4%.

10. 0.35 m graubrauner chamositführender limonitischer, mergeliger Kalk.

Chemismus: $CaCO_3$: 79%.

Physiographie des Schliffs:

Grundmasse: gelblich, kryptokristallin, limonitisch bestäubt.
Quarz: eckige Körner, weniger als 1%.
Mikrogerölle: limonitisiert und z. T. chamositisch umkrustet.
Chamosit: Ooide, teilweise vererzt.
Glaukonit: nur vereinzelte Körner.
Organogene Einlagerungen: Echinodermen- und Lamellibranchiertrümmer, Foraminiferen, Ostracodenschalen. Grössere Lamellibranchierschalen sind teilweise grobkristallin (bis ca. 1 mm) umkristallisiert.

Fossilführung: **Nodosaria* sp., **Dentalina* sp., **Cristellaria* sp., **Opthalmidium* sp. — Übrige vgl. oben!

11. 0.1 m graue eisenooidführende Mergel.

Chemismus: $CaCO_3$: 31%.

Korngrössenverteilung des HCl-unlöslichen Anteils in % des Gesamtgesteins (bestimmt mit dem ATTERBERGschen Apparat):

unter	0.002 mm	33%	
0.002—0.02	mm	11%	
0.02 —0.2	mm	22%	verkieselte Fossiltrümmer (hauptsächlich Echinodermen), Eisenooide und etwas Glimmer.
über 0.2	mm	3%	

Einlagerungen: Eisenooide.
Wassergehalt der frischen Probe am 14. 10. 42: 11.5%.

12. 0.9 m graue eisenooidführende Mergel bis mergeliger Kalk. (mit wechselndem Kalkgehalt) = Oberste Eisenoolith-Bank.

Chemismus: $CaCO_3$ (2 Proben): 28%, 49%, Fe^{III} +, Fe: 18% (nach mündlicher Mitteilung von J. HÜBSCHER)

---

*) = Im Dünnschliff festgestellte Fossilien.

Physiographie des Schliffes:

Grundmasse: grau, kryptokristallin bis peltiomorph mit feinen Fossiltrümmern durchmengt.
Quarz: eckige Körner, vereinzelt.
Limonit: Ooide mit konzentrisch-schaligem Bau.
Mikrogerölle: limonitisierte quarzführende Kalke, Korngrösse bis 4 mm.
Organogene Einlagerungen: Echinodermen- und Lamellibranchiertrümmer.

Fossilführung: **Serpula (Galeolaria) socialis* GOLDF., *Echinodermentrümmer, Lamellibranchiaten, *Belemnites giganteus* SCHL., Brachiopoden.

13. 0.35 m grauer mergeliger Kalk.

Chemismus: $CaCO_3$: 73%.

Korngrössenverteilung des HCl-unlöslichen Anteils in % des Gesamtgesteins (bestimmt mit dem ATTERBERGschen Apparat):

unter	0.002 mm	22%	
0.002—0.02	mm	4%	
0.02 —0.2	mm	1%	verkieselte Fossiltrümmer (darunter
über	0.2 mm	$^1/_{10}$%	Echinodermen), etwas Glimmer.

Physiographie des Schliffs:

Grundmasse: grau, mikrokristallin. Ein grosser Teil der Körner scheint aus umkristallisierten Echinodermentrümmern zu bestehen.
Quarz: eckige Körner, spärlich.
Glaukonit: sehr spärlich
Organogene Einlagerungen: Echinodermenskelettrümmer, sehr reichlich sind limonitisierte und calcitisch umkristallisierte Organismen (Echinodermentrümmer, Foraminiferen). Diese Fossilien sind grösstenteils unkenntlich. Einzelne Foraminiferen sind auch von Erz (? Pyrit) erfüllt. Nubeculariden sind manchmal auch chamositisch umgewandelt. Die limonitisierten Fossilien geben dem Gestein makroskopisch das Aussehen eines eisenooidführenden Kalkes.

Fossilführung: Foraminiferen (sehr häufig): *unbestimmbare agglutinierte Formen, **Ammodiscus*, *Nodosaridae, *Cristellaridae, *Ophthalmididae, *Nubecularidae. — *Echinodermentrümmer, **Belemnites* sp.

Blagdeni-Schichten (Schicht 14).

14. etwa 2.75 m graue einheitliche Mergelfolge.

Chemismus: $CaCO_3$: 35%.

Subfurcaten-Schichten (Schicht 15).

15. 0.6 m grauer mergeliger Kalk.

Chemismus: $CaCO_3$: 69%.

Physiographie des Schliffs:

Grundmasse: grau, kryptokristallin bis peltiomorph.
Quarz: eckige Körner, spärlich.
Organogene Einlagerungen: Echinodermentrümmer (maximale Korngrösse 1.0 mm) und vereinzelte Molluskentrümmer. Zum Teil sind diese organischen Einlagerungen limonitisiert oder seltener chamositisiert. Oft sind die Trümmer auch von einer konzentrischen Schale von gelbem Calcit oder von Chamosit umgeben. Die limonitisierten Echinodermentrümmer

*) = Im Dünnschliff festgestellte Fossilien.

geben dem Gestein ein eisenooidisches Aussehen, weshalb es vermutlich von SCHALCH (1916) als „oolithisch" charakterisiert wurde. Auf einigen Echinodermentrümmern sitzen Nubeculariden.

Andere Einlagerungen: Im Anschliff können Einlagerungen von Erzkörnern als Pyrit identifiziert werden.

Fossilführung: vgl. org. Einlagerungen.

Untere Parkinsonien-Schichten, Gesamtmächtigkeit 3.7 m, innerhalb der als Schicht 16 bezeichneten Mergel liegt die Kalkbank 17.

16. 3.7 m graue Mergel mit (17) 0.12 m mächtigem mergeligem Kalkbänkchen, welches 2.4 m über der Untergrenze eingeschaltet ist.
Chemismus: $CaCO_3$ Mergel 16: 18%.
Kalk 17: 63%.

„*Parkinsoni*-Bank" (= *Parkinsoni*-Oolith), Gesamtmächtigkeit 0.5 m = Schicht 18.

18. 0.5 m grauer mergeliger Kalk, lokal von Belemniten erfüllt.
Chemismus: $CaCO_3$: normale Ausbildung 70%.
belemnitenführende Ausbildung 66%.

Physiographie der Schliffe:

Grundmasse: grau, mikrokristallin.
Quarz: eckige Körner sehr zahlreich, maximale Korngrösse 0.15 mm.
Erz: unregelmässige Einlagerungen von Pyrit.
Organogene Einlagerungen: Echinodermen- und Lamellibranchiertrümmer, Foraminiferen, Belemniten. Die grösseren Schalen und die Belemnitenrostren sind angebohrt und von Serpeln besiedelt. Die Bohrlöcher sind von der Grundmasse erfüllt.

Fossilführung:

Foraminifera: * *Nodosaria* sp. (darunter berippte Formen), * Cristellaridae, **Glomospira* sp., **Ophthalmidium* sp. und andere Ophthalmididae.

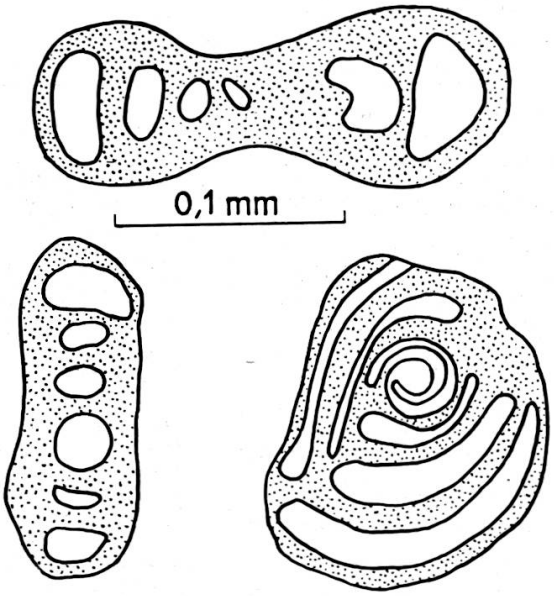


Abbildung 3.
Ophthalmidium sp. aus der „*Parkinsoni*-Bank" von Schleitheim (Dünnschliff).

*) = Im Dünnschliff festgestellte Fossilien.

Vermes: *Serpula* sp.
Echinodermata: * Skelettrümmer.
Lamellibranchiata: Schalentrümmer, *Pleuromya tenuistria* GOLDF., ? Pholaden.
Cephalopoda: *Garantiana*? sp., *Belemnites* sp. („*Ventricosus*-Motiv" nach ZOCH 1940).
Brachiopoda: *Acanthothyris spinosa* (LINNÉ).

Obere Parkinsonien-Schichten = Schicht 19.

19. noch etwa 6 m graue Mergel, ohne Fossilien.
Chemismus: $CaCO_3$: 33%.

B. Aargauer Tafeljura.

1. Gebiet zwischen Rhein und Aare (Achenberg).

a) Lokalstratigraphische Gliederung des mittleren Doggers.

(Vgl. Übersichtsprofil II auf Tafel IV und V, Detailprofil 2 auf Tafeln II und III).

Die eisenooidführenden *Humphriesi*-Schichten sind sehr fossilreich. Da in den bestehenden Aufschlüssen weder die Unter- noch die Obergrenze sichtbar ist, kann keine Mächtigkeitsangabe gemacht werden. BADER (1925) zählt auch die im Hangenden der eisenooidführenden Kalke vorkommenden grauen sandigen Mergel und mergeligen Kalke zu den *Humphriesi*-Schichten. Er begründet diese Zusammenfassung mit der Vergesellschaftung von *Cadomites humphriesianus* und *Teloceras blagdeni*, ohne zu erwähnen, ob diese im unteren eisenooidführenden oder im oberen mergeligen Teil beobachtet werden konnte.

Für die lokalstratigraphische Gliederung ist allein die verschiedene lithologische Ausbildung der beiden Horizonte massgebend. Auf die Probleme der paläontologischen Gliederung soll später eingegangen werden. Wir können hier wie an allen andern Orten zwischen Rhein und Birs die eisenooidführenden *Humphriesi*-Schichten von den eisenooidfreien *Blagdeni*-Schichten abtrennen, wie dies auch M. MÜHLBERG (1898) durchgeführt hat. Das Überschneiden der Biozone des *Cadomites humphriesianus* und des *Teloceras blagdeni* in den eisenooidführenden *Humphriesi*-Schichten darf kein Grund sein, die beiden Schichtkomplexe in der lokalen Gliederung zusammenzufassen.

Die sandigen Mergelkalke und Mergel der *Blagdeni*-Schichten dürften nach dem Detailprofil des Blitzbergs bei Klingnau (Tafel II, Profil 2) eine Mächtigkeit von höchstens 6.5 m aufweisen. Die mangelhaften Aufschlussverhältnisse erlauben keine eingehendere Unter-

*) = Im Dünnschliff festgestellte Fossilien.

suchung dieser Schichten. In einem kleineren Aufschluss am Blitzberg finden wir Belemniten und *Terebratula (Lobothyris) pseudocrithea* Arcelin et Roché.

Die darüber folgenden Gesteine unterscheiden sich von den liegenden *Blagdeni*-Schichten durch ihre Kalkooidführung und werden von mir als *Subfurcatus*-Schichten bezeichnet, was auf pag. 148 näher begründet werden soll. Im unteren Teil des mindestens 5.95 m mächtigen Schichtkomplexes kommt *Pseudomonotis echinata* Sow. lagenweise gehäuft vor. Ausserdem fand sich darin eine *Garantiana trauthi* Bentz. Gegen die hangenden Parkinsonien-Schichten wird die Grenze dort gezogen, wo eine mergelige Phase einsetzt (vgl. pag. 55).

Der untere Teil der am Blitzberg bei Klingnau 8.85 m mächtigen unteren Parkinsonien-Schichten (vgl. Tafel II, Profil 2) ist wie die Subfurcaten-Schichten durch Kalkooidführung ausgezeichnet. Die Basismergel zeigen jedoch einen bedeutend geringeren Kalkgehalt als die Subfurcaten-Schichten. Die ooidführenden Gesteine gehen gegen oben allmählich in ooidfreie Mergel und mergelige spätige Kalke über. Die obersten Schichten sind durch eine individuenreiche Ammonitenfauna gekennzeichnet.

Herr Dr. A. Erni stellte in meinen Aufsammlungen aus diesen Schichten, welche ich als „*Parkinsoni*-Bank" zusammengefasst habe und der „Parkinsonien-Bank" von Schleitheim (Tafel II, Profil 1) gleichsetze, folgende Ammoniten-Arten fest: *Parkinsonia acris* Wetzel, *P. („Durotrigensia") dorsetensis* (Buckman), *P. d'Orbignyana* Wetzel, *P.* cf. *planulata* (Qenstedt), *P. pseudoparkinsoni* Wetzel, *P. rarecostata* Buckman, *P. subarietis* Wetzel (vgl. Kap. VII, pag. 165). Die derzeitigen Auffassungen über die Abgrenzung der einzelnen Arten der Gattung *Parkinsonia* sind bei den verschiedenen Autoren stark abweichend. Um dem Leser eine Benützung der bei der Beschreibung der Detailprofile 2 und 3 gegebenen Fossillisten zu ermöglichen, hatte Herr Dr. Erni die Freundlichkeit, in einer kurzen Notiz die Gesichtspunkte zusammenzufassen, welche bei der Bestimmung der Parkinsonien wegleitend waren. Diese „Bemerkung zu der Bestimmung der Parkinsonien" wird als Anhang des Kapitels VII B wiedergegeben.

Nach den Beobachtungen von M. Mühlberg (1898) schliesst die ganze Serie der unteren Parkinsonien-Schichten am Probstberg östlich Klingnau mit einer von Bohrmuscheln bearbeiteten Schichtfläche ab.

Über der fossilreichen Dachbank („*Parkinsoni*-Bank") der unteren Parkinsonien-Schichten folgen (vgl. Tafel II und III, Profil 2) als obere Parkinsonien-Schichten 27.5 m graue Mergel (Tafel III),

in welche einzelne Bänkchen eines feinspätigen mergeligen Kalkes eingeschaltet sind. Vermutlich dürfte die auch an anderen Orten mergelige Basis der Spatkalke in diesen Schichtkomplex einbezogen sein.

Als Spatkalke (vgl. Tafel III, Profil 2) werden 14 m mächtige spätige Kalke bezeichnet, welche mit grauen Mergeln wechsellagern. Gegen oben nimmt die Mächtigkeit der Kalkbänke zu. In den Mergeln kommen gelegentlich *Ostrea knorri* ZIET. und Brachiopoden vor. Aus den Spatkalken des Blitzberges stammt ausserdem ein *Cadomites orbignyi* DE GROSSOUVRE. Harte grobspätige Bänke, welche z. T. einen beträchtlichen Limonitgehalt aufweisen, schliessen die ganze Schichtgruppe deutlich ab. Sie lassen sich auch im Gelände gut von den hangenden durch ruppige Kalkbänke charakterisierten *Varians*-Schichten abgrenzen. Die von M. MÜHLBERG (1900) gegebene Gliederung halte ich deshalb für durchaus berechtigt. In allen untersuchten Profilen kann die Grenze Spatkalke (inkl. *Knorri*-Tone)—*Varians*-Schichten trotz gewisser lithologischer Ähnlichkeiten ohne Schwierigkeiten gezogen werden. Ich kann mich deshalb der Gliederung BADERS (1925), der die beiden Schichtgruppen als „*Varians-Knorri*-Schichten" zusammenfassen möchte, nicht anschliessen.

Am Wege Zurzach—Döttingen fanden Prof. F. LIEB und Verfasser im unteren Teil der Spatkalke *Pecten* sp., *Ostrea knorri* ZIET. var. *alsatica* ROLLIER, *Parkinsonia* sp., *Belemnopsis* cf. *canaliculatus*, *Terebratula diptycha* OPPEL und *Avonothyris obovalis* BUCKMAN.

b) Detailprofile des mittleren Doggers im Tafeljura zwischen Rhein und Aare.

A. Profil 2. Klingnau, Blitzberg. *Sowerbyi*-Schichten — *Varians*-Schichten. (vgl. Tafel II und III). Durch Rutschungen ist am Westabhang des Blitzberges (Top. Atl. Bl. 22, 661.9—662.1/270.2) ein beinahe lückenloses Profil von den *Sowerbyi*-Schichten bis zu den *Varians*-Schichten aufgeschlossen. Das Profil wurde teilweise bereits von M. MÜHLBERG (1898) und BADER (1925) beschrieben.

Die Mächtigkeiten der einzelnen Schichten, welche von diesen beiden Autoren gegeben werden, weichen zum Teil sehr stark von meiner Profilaufnahme ab. Die Wichtigkeit dieses Aufschlusses als einziges vollständiges Profil des mittleren Doggers im schwäbischen Faziesbereich der Schweiz verlangt, dass über die Mächtigkeit der einzelnen Horizonte in die Literatur möglichst genaue Angaben eingehen. Es schien deshalb geboten, meine 1941 vorgenommene geologische Profilaufnahme mit einer unabhängig davon aufgenommenen grossmasstäbigen topographischen Unterlage, auf welcher die einzelnen Felswändchen und Rutsche eingezeichnet sind, zu vergleichen. Dank dem Entgegenkommen des Kantonsgeometers in Aarau und des Vermessungsdirektors des Eidg. Justiz- und Polizeidepartements konnte ich meine Mächtigkeitsangaben mit einem Ausschnitt des in Bearbeitung befindlichen Übersichtsplanes der Gemeinde Klingnau 1:5000 vergleichen. Die Profilaufnahme (Tafel II und III) stimmt mit der topographischen Unterlage in allen Einzelheiten überein.

SCHICHTENFOLGE:

Nr.	Mächtigkeit m	Gesteinsbezeichnung*	Kalkgehalt %
		Sowerbyi-Schichten (auf Tafel II nicht berücksichtigt)	
1	—	Schutt mit Vegetation	
2	0.5	graue glimmer- und quarzführende Mergel	24
		Neutrale Zone (*Sauzei*-Schichten, auf Tafel II nicht berücksichtigt)	
3	1.2	grauer glimmer- und quarzsiltführender mergeliger Kalk	45
4	2.5	Schutt mit Vegetation	
		Humphriesi-Schichten (Tafel II)	
5	0.2	eisenooidführender mergeliger Kalk	71
		Blagdeni-Schichten (Tafel II, Gesamtmächtigkeit 6.5 m)	
6	6.5	durch Schutt des Bergrutsches und Vegetation bedeckt	
		Subfurcaten-Schichten (Tafel II, Gesamtmächtigkeit 5.95 m gegliedert in Schichten 7—30)	
7	0.5	graue ooidführende Mergel	44
8	0.3	grauer ooidführender mergeliger Kalk	75
9	0.6	graue ooidführende kalkige Mergel	64
10	0.2	grauer ooidführender mergeliger Kalk	82
11	0.25	graue ooidführende Mergel	61
		(*kiesel-, limonit- und quarzsiltführend)	
12	0.25	grauer mergeliger Rogenstein	84
		(zuoberst: mergeliger ooidführender Schillkalk)	
13	0.5	graue ooidführende kalkige Mergel	49
		(*kiesel-, limonit- und quarzsiltführend)	
		(mit knauriger Schillkalklage)	
14	0.2	grauer ooidführender mergeliger Kalk	77
15	0.15	graue ooidführende Mergel	40
16	0.25	grauer mergeliger Rogenstein	74
17	0.2	graue ooidführende kalkige Mergel	74
18	0.2	grauer ooidführender mergeliger Kalk	84
19	0.2	graue ooidführende Mergel	55
		(*kiesel-, limonit- und quarzsiltführend)	
20	0.2	grauer ooidführender mergeliger Kalk	79
21	0.15	graue ooidführende kalkige Mergel	71
22	0.15	grauer ooidführender mergeliger Kalk	80
23	0.2	graue ooidführende Mergel	51
		(*kiesel-, limonit- und quarzsiltführend)	
24	0.2	grauer ooidführender mergeliger Kalk	80
25	0.2	graue ooidführende Mergel	42
26	0.25	grauer feinspätiger ooidführender mergeliger Kalk .	85
27	0.2	graue ooidführende Mergel	50
28	0.2	grauer feinspätiger ooidführender mergeliger Kalk .	76

*) Die auf Grund der makroskopischen Untersuchung gegebenen Bezeichnungen sind ergänzt worden, wenn die Gesteine auch schlämmanalytisch untersucht wurden. Die Ergänzungen sind in Klammern beigefügt und mit einem * versehen.

Nr.	Mächtigkeit m	Gesteinsbezeichnung *)	Kalkgehalt %
29	0.2	graue ooidführende Mergel	50
30	0.2	grauer ooidführender mergeliger Kalk	76
		Untere Parkinsonien-Schichten (Tafel II, Gesamtmächtigkeit 8.85 m, gegliedert in Schichten 31—74)	
31	0.8	graue ooidführende Mergel	35
32	0.35	grauer ooidführender mergeliger Kalk	72
33	0.1	graue ooidführende Mergel	42
34	0.25	grauer feinspätiger ooidführender mergeliger Kalk . .	87
35	0.15	graue ooidführende Mergel	43
36	0.2	grauer feinspätiger ooidführender mergeliger Kalk . .	73
37	0.1	graue ooidführende Mergel	55
38	0.15	grauer feinspätiger ooidführender mergeliger Kalk . .	83
39	0.2	graue ooidführende Mergel . . . . . (*kiesel- und quarzsiltführend)	40
40	0.1	grauer feinspätiger ooidführender mergeliger Kalk . . (*kiesel- und quarzsiltführend)	83
41	0.25	graue ooidführende Mergel . . . . . (*kiesel- und quarzsiltführend)	50
42	0.35	grauer feinspätiger mergeliger Kalk . . . . . (*kiesel- und quarzsandführend)	73
43	0.5	graue ooidführende Mergel . . . . . (*kiesel- und quarzsiltführend)	38
44	0.2	grauer feinspätiger mergeliger Kalk . . . . . (*kiesel- und quarzsiltführend)	78
45	0.3	graue ooidführende Mergel	34
46	0.2	grauer feinspätiger ooidführender mergeliger Kalk . .	81
47	0.2	graue ooidführende Mergel	37
48	0.15	grauer feinspätiger ooidführender mergeliger Kalk . .	75
49	0.2	graue ooidführende Mergel	36
50	0.15	grauer feinspätiger ooidführender mergeliger Kalk . .	76
51	0.05	graue ooidführende Mergel	51
52	0.15	grauer feinspätiger ooidführender mergeliger Kalk . .	81
53	0.15	graue ooidführende Mergel	45
54	0.35	grauer feinspätiger mergeliger Kalk	85
55	0.2	graue Mergel	66
56	0.3	grauer feinspätiger mergeliger Kalk	83
57	0.15	graue Mergel	54
58	0.1	grauer feinspätiger Kalk	89
59	0.1	graue Mergel	58
60	0.15	grauer feinspätiger mergeliger Kalk	86
61	0.1	graue Mergel	54
62	0.15	grauer feinspätiger mergeliger Kalk	84
63	0.1	graue Mergel	54
64	0.15	grauer feinspätiger mergeliger Kalk	82
65	0.1	graue Mergel	57
66	0.1	grauer feinspätiger mergeliger Kalk	79

*) Die auf Grund der makroskopischen Untersuchung gegebenen Bezeichnungen sind ergänzt worden, wenn die Gesteine auch schlämmanalytisch untersucht wurden. Die Ergänzungen sind in Klammern beigefügt und mit einem * versehen.

Nr.	Mächtigkeit m	Gesteinsbezeichnung *)	Kalkgehalt %
67	0.1	graue Mergel	28
68	0.1	grauer feinspätiger mergeliger Kalk	78
69	0.2	graue Mergel	35
70	0.4	grauer feinspätiger mergeliger Kalk	81
71	0.15	graue Mergel	30
72	0.2	bräunlichgrauer feinspätiger limonitführender mergeliger Kalk	64
73	0.1	graue Mergel	45
74	0.3	grauer feinspätiger mergeliger Kalk	83
		Obere Parkinsonien-Schichten (Tafel II und III, Gesamtmächtigkeit 27.55 m)	
75	0.3	graue Mergel	34
76	0.2	grauer feinspätiger mergeliger Kalk	69
77	4.0	graue Mergel	(47)[1]
78	18.0	graue Mergel (mit einzelnen Bänkchen grauen feinspätigen mergeligen Kalkes, Kalkgehalt = 79%)	47
79	5.0	Schutt und Vegetation	(47)
80	0.05	graue Mergel	(47)
		Spatkalke (Tafel III, Gesamtmächtigkeit 14.15 m)	
81	0.6	grauer feinspätiger mergeliger Kalk	79
82	0.25	graue Mergel	56
83	0.5	grauer spätiger mergeliger Kalk	(80)
84	0.15	graue Mergel	46
85	0.4	grauer spätiger mergeliger Kalk	80
86	0.25	graue Mergel	(45)
87	0.25	bräunlichgrauer spätiger limonitführender mergeliger Kalk	80
88	0.15	graue Mergel	37
89	0.4	graubrauner spätiger mergeliger Kalk	(87)
90	0.2	graue Mergel	(45)
91	0.3	graubrauner spätiger mergeliger Kalk	(87)
92	0.2	graue Mergel	(45)
93	0.3	graubrauner spätiger mergeliger Kalk	(87)
94	0.1	graue Mergel	(45)
95	1.0	graubrauner spätiger mergeliger Kalk	(87)
96	0.1	bräunliche Mergel (lokal Schillkalk)	46
97	0.5	graubrauner spätiger mergeliger Kalk	87
98	0.15	graue Mergel	(45)
99	0.5	graubrauner spätiger mergeliger Kalk	(87)
100	1.4	graubrauner spätiger mergeliger Kalk bis kalkige Mergel	64
101	0.3	graue Mergel	28
102	0.2	grauer spätiger mergeliger Kalk (lokal am Probstberg an der Basis der Schicht ein grauer Schillkalk)	84
103	0.1	graue Mergel	(28)
104	0.2	bräunlichgrauer spätiger mergeliger Kalk	89
105	0.45	rötlichbrauner spätiger limonitführender mergeliger Kalk	61

[1]) Eingeklammerte Zahlen = vermutlicher Kalkgehalt.

Nr.	Mächtigkeit m	Gesteinsbezeichnung *)	Kalkgehalt %
106	1.3	brauner spätiger limonitführender Kalk	87
107	0.6	rotbrauner spätiger limonitführender Kalk	89
108	0.5	Schutt und Vegetation.	(83)[1]
109	0.55	brauner spätiger limonitführender Kalk	83
110	1.0	Schutt und Vegetation.	(78)
111	1.0	brauner spätiger limonitführender mergeliger Kalk .	78
112	0.25	gelblichgrauer spätiger limonitführender mergeliger Kalk	78
		Varians-Schichten (Tafel III, total 0.8 m aufgeschlossen)	
113	0.15	bräunlichgraue Mergel	56
114	0.2	bräunlichgrauer spätiger mergeliger Kalk (lokal: brauner Schillkalk)	78
115	0.25	bräunlichgrauer spätiger mergeliger Kalk.	76
116	0.2	Humus und Vegetation (Plateau des Blitzberges)	

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Die Dünnschliffe der untersuchten Gesteine aus den Schichten 58 (untere Parkinsonien-Schichten), 70 (Dachbank der unteren Parkinsonien-Schichten) und 97 (Spatkalke) zeigen durchwegs eine graue krypto- bis mikrokristalline Grundmasse. In allen drei Schliffen nehmen die Fossiltrümmer über die Hälfte der Fläche ein. Quarz ist mit eckigen Körnern spärlich vertreten. Die Fossiltrümmer gehören folgenden Formen an: Nodosaridae (58, 70, 97), Cristellaridae (58, 70, 97), *Ophthalmidium* sp. (58 ?, 97), *Serpula* sp. (70, 97) Echinodermata (58, 70, 97; darunter in 58 und 97 Echinozoa), Lamellibranchiata (58, 70, 97), in 58 sind sie z. T. bis feinkörnig umkristallisiert), Brachiopoda (58, 70, 97).

Aus den Subfurcaten-Schichten und den unteren Parkinsonien-Schichten wurden eine Anzahl Proben in Salzsäure gelöst und der Rückstand über 0.02 mm mit dem Apparat nach KOPECKY in die drei Fraktionen I (> 0.14 mm), II (0.07—0.14 mm) und III (0.02—0.07 mm) zerlegt. Im Rückstand konnten folgende Komponenten unterschieden werden: Quarz (Qu), Verkieselte Fossiltrümmer (Verk), Limonitisierte Fossiltrümmer (Li), Glimmer (Gli), Glaukonit (Glau) und Pyrit (Py). Die einzelnen Proben zeigen folgende Korngrössenverteilung (in % des Gesamtgesteins) und Zusammensetzung (spärliche Komponenten sind in Klammern gesetzt):

Schicht	Fraktionen I	II	III	Total	Zusammensetzung
11	1%	1%	1%	3%	Qu Verk Li Gli
13	1	1	1	3	Verk Li Qu Gli (Glau)
15	1	1	1	3	Qu Verk
19	1	1	1	3	Verk Li Qu Gli
23	1	2	11	14	Verk Li Qu
34	0	0	0	0	(Qu Verk Py)
39	2	3	11	16	Verk Li Qu
40	0	1	0	1	Verk Li Qu Gli Py
41	1	1	1	3	Verk Li Qu
42	3	1	1	5	Verk Li Qu (Quarzkörner bis 1½ mm)
43	2	10	24	36	Verk (Li) Qu Gli
44	0	2	1	3	Verk (Li) Qu

[1]) Eingeklammerte Zahlen = vermutlicher Kalkgehalt.

Eine genauere Korngrössenbestimmung des salzsäureunlöslichen Rückstandes wurde von Schicht 38 (Untere Parkinsonien-Schichten) durchgeführt:

Methode:	Intervall	%	
Zentrifuge.	> 10 μ	(4)	
Zentrifuge.	> 5 μ	(5)	
Zentrifuge und Filtration	> 2.6 μ		8
Titration	Kalkgehalt		83
Extrapoliert	< 2.6 μ		9

Die $CaCO_3$-Gehalte der den einzelnen Schichten entnommenen Proben wurden titrimetrisch ermittelt und bei der Beschreibung der Schichtenfolge bereits angeführt. Einzelne der anstehenden Gesteine waren so stark verwittert oder so schlecht aufgeschlossen, dass es zwecklos erschien, eine Probe zur Bestimmung des Kalkgehaltes zu entnehmen. Bei diesen Gesteinen wurde der vermutliche Kalkgehalt auf Grund von Vergleichen mit ähnlichen benachbarten Gesteinen in Klammern ( ) angegeben.

FOSSILFÜHRUNG:

Foraminifera: *Ammodiscus* (Schicht 84, 88), Cristellaridae (84, 88, 113)

Echinodermata: Crinoiden (43, 113), Echinozoen-Stacheln (88, 113)

Lamellibranchiata: *Pleuromya tenuistria* (MUE.) GOLDF. (70), *Ostrea* cf. *knorri* ZIET. (84, 96), *Ostrea* sp. (113)

Cephalopoda: *Cadomites orbignyi* DE GROSSOUVRE (102), *Garantiana (Subgarantiana) trauthi* BENTZ (13), *Parkinsonia acris* WETZEL (72), P. („*Durotrigensia*") *dorsetensis* (BUCKMAN) (69), *P. d'Orbignyana* WETZEL (74), *P.* cf. *d'Orbignyana* WETZEL (spec. nov. ?) (70), *P.* cf. *planulata* (QUENSTEDT) (69, 70, 74), *P. pseudoparkinsoni* WETZEL (70), *P.* cf. *pseudoparkinsoni* WETZEL (70), *P. rarecostata* BUCKMAN (70), *P. subarietis* WETZEL, Typus und Varietäten (70, 74), *P.* cf. *subarietis* WETZEL (74), *P.* spec. nov. ? (74), *Glyphosphinctes* ? *Prorsisphinctes* ? (77), *Belemnites* sp. (43, 74).

Brachiopoda: *Rhynchonella lotharingica* HAAS et PETRI (Schicht 50,54), *Acanthothyris bradfordensis* (WALKER) (104), *Terebratula (Ptyctothyris) stephani* DAV. (Schutt der untern Parkinsonien-Schicht), *Terebratula (Lobothyris?) pseudocrithea* ARCELIN et ROCHÉ (13), *Terebratula (Lobothyris) cf. matisconensis* ARCELIN et ROCHÉ, *Terebratula (Avonothyris) bella* S. BUCKMAN (104), *Terebratula (Avonothyris) nannodes* BUCKMAN (im Schutt der Spatkalke gefunden von Prof. F. LIEB).

B. Profil 3. Klingnau, Holzmatten. Untere Parkinsonien-Schichten.

Ein Erosions-Anriss im Bach beim Hof Holzmatten (Top. Atl. Bl. 22, 662.25/270.47) zeigte 1941 die untern Parkinsonien-Schichten mit der typischen Wechsellagerung von Mergeln und Kalken. Das Profil wurde aufgenommen, ist aber auf der Tafel II nicht berücksichtigt, weil die stratigraphische Stellung sich mit Profil 2 (Tafel II, Blitzberg) deckt.

Untere Parkinsonien-Schichten, total 4.7 m aufgeschlossen und von unten nach oben gegliedert in die Schichten 1—21.

1. 0.2 m grauer ooidführender mergeliger Kalk
2. 0.15 m graue ooidführende Mergel
3. 0.15 m grauer ooidführender mergeliger Kalk
4. 0.1 m graue ooidführende Mergel
5. 0.1 m grauer ooidführender mergeliger Kalk
6. 0.2 m graue ooidführende Mergel
7. 0.15 m grauer ooidführender mergeliger Kalk
8. 0.05 m graue ooidführende Mergel mit Schillkalklage, *Pseudomonotis echinata* SOW., *Belemnites* sp.

9. 0.2 m grauer ooidführender mergeliger Kalk
10. 0.4 m graue ooidführende Mergel mit vielen Belemnitenbruchstücken
11. 0.15 m grauer ooidführender mergeliger Kalk
12. 0.4 m graue ooidführende Mergel
13. 0.3 m grauer ooidführender mergeliger Kalk
14. 0.2 m graue ooidführende Mergel
15. 0.25 m grauer ooidführender mergeliger Kalk
16. 0.15 m graue ooidführende Mergel
17. 0.3 m grauer ooidführender mergeliger Kalk, *Pseudomonotis echinata* Sow., *Belemnites* sp.
18. 0.3 m graue ooidführende Mergel mit riesigem *Nautilus* sp.
19. 0.4 m grauer feinspätiger ooidführender mergeliger Kalk
20. 0.4 m graue ooidführende Mergel
21. 0.15 m grauer feinspätiger mergeliger Kalk, *Parkinsonia rarecostata* Buckman.

C. Profil 4. Döttingen. Obere Parkinsonien-Schichten (nicht dargestellt).

Da im Profil 2 (vgl. Tafel III) die oberen Parkinsonien-Schichten (Schicht 78 des Profils 2) nur unvollständig aufgeschlossen sind, konnte bei seiner Beschreibung (Seite 61) keine detaillierte Schichtenfolge gegeben werden. Durch einen neuen Weg am Westabhang der Kahlegg-Ebene (Top. Atl. Bl. 22, 662.3/269.8) ist ein Aufschluss geschaffen worden, welcher 1941 gestattete, sich über die lithologische Zusammensetzung der oberen Parkinsonien-Schichten im einzelnen Rechenschaft abzulegen. Das aufgenommene Profil zeigt folgende Wechsellagerung:

Obere Parkinsonien-Schichten, total 4.0 m aufgeschlossen, gegliedert in die Schichten 1—10.

1. 0.3 m graue Mergel
2. 0.15 m grauer mergeliger Kalk
3. 0.5 m graue Mergel
4. 0.15 m grauer mergeliger Kalk mit *Belemnites* sp.
5. 1.0 m graue Mergel
6. 0.15 m grauer mergeliger Kalk
7. 0.5 m graue Mergel
8. 0.1 m grauer mergeliger Kalk
9. 1.0 m graue Mergel, *Ostrea* sp., *Terebratula (Goniothyris) eggensis* Rollier
10. 0.15 m grauer mergeliger Kalk.

D. Profil 5. Döttingen. Spatkalk-*Varians*-Schichten (nicht dargestellt).

Ein Aufschluss der Spatkalk-*Varians*-Schichten-Grenze, welcher gegenüber dem Profil 2 (vgl. Tafel III) eine etwas abweichende Folge zeigt, findet sich in einem Steinbruch am Weg Döttingen—Zurzach (Top. Atl. Bl. 22, 662.48/269.70). Das 1941 aufgenommene Profil zeigt folgende stratigraphischen Verhältnisse:

Spatkalke, total 2.55 m aufgeschlossen.

1. 1.6 m grauer bis bräunlicher spätiger limonitführender Kalk mit *Rhynchonella* sp. Durch Kreuzschichtung schief gelagerte Schichten, so dass die Schicht 2 der Schicht 1 anscheinend diskordant aufliegt. Die 1.6 m Mächtigkeit sind senkrecht zur Diskordanzfläche und zur Schichtung des Hangenden gemessen. Senkrecht zur Schichtung von Nr. 1 ergäbe sich innerhalb des Steinbruchs eine Mächtigkeit von rund 4 m.
2. 0.25 m graue Mergel mit *Ostrea* cf. *knorri* Ziet. und Knauerlagen von brachiopodenführendem Kalk und spätigem Kalk, *Rhynchonelloidella* nova species.

3. 0.3 m grauer spätiger limonitführender Kalk
4. 0.05 m bräunliche Mergel
5. 0.35 m grauer spätiger limonitführender Kalk

Varians-Schichten, total 2.65 m aufgeschlossen.

6. 0.4 m bräunliche Mergel.
7. 0.6 m bräunlicher feinspätiger mergeliger Kalk
8. 0.5 m bräunliche Mergel
9. 0.3 m bräunlicher feinspätiger mergeliger Kalk
10. 0.25 m bräunliche Mergel.
11. 0.1 m bräunlicher feinspätiger mergeliger Kalk
12. 0.2 m bräunliche Mergel.
13. 0.3 m bräunlicher feinspätiger mergeliger Kalk.

2. Gebiet zwischen Aare und Gansingertal.

a) Lokalstratigraphische Gliederung des mittleren Doggers

(Vgl. Übersichtsprofil III auf Tafel IV und Detailprofile 6—10 auf Tafel II und Detailprofil 11 auf Tafel III).

Die mehr als 3 m mächtigen eisenooidführenden und fossilreichen *Humphriesi*-Schichten (Tafel II, Profil 6) werden von den grauen Mergeln der *Blagdeni*-Schichten überlagert, welche einzelne Knauerlagen eines mergeligen Kalkes führen und in der Gegend von Hottwil eine Mächtigkeit von etwa 10 m erreichen (vgl. Tafel II, Profil 6 und 7). Die typische Knollenkalk-Fazies können wir auch noch weiter östlich am Rotberg zwischen Mandach und Böttstein beobachten.

Gegen die darüber folgenden unteren *Acuminata*-Schichten (vgl. Tafel II, Profil 7, Schicht 2) sind die *Blagdeni*-Schichten nicht scharf abgegrenzt.

Jene führen am Hottwiler- und am Bürer Horn in vereinzelten schillartigen Knauern eine reiche Fauna von *Holectypus hemisphaericus* Ag., *Pleuromya elongata* (Münster) Agassiz, *Pleuromya tenuistria* (Münster) Agassiz, *Gresslya abducta* Phil., *Oxytoma münsteri* Bronn, *Pseudomonotis echinata* Sow., *Liostrea acuminata* Sow., *Megatheutis gigantea* v. Schloth., *Belemnites* sp., *Rhynchonella edwardsi* Chapuis et Dewalque, *Rhynchonella lotharingica* Haas et Petri, *Terebratula* (*Lobothyris*) *pseudocrithea* Arcelin et Roché, *Terebratula* cf. *trilineata* Bird et Young, *Terebratula* (*Lobothyris*) *ventricosa* Zieten, *Terebratula* (*Sphaeroidothyris*) sp., *Zeilleria rotundata* Rollier, *Zeilleria waltoni* Dav. und zwei *Aulacothyris* sp.

Die 3.5 m mächtigen Schichten leiten hier nun zum unteren Hauptrogenstein (vgl. Tafel II, Profil 7) über. Er besteht aus einer 14—16 m mächtigen Wechsellagerung von kalkooidführenden Mergeln und mergeligen Kalken, welche zusammen mit den unteren *Acuminata*-Schichten den Subfurcaten-Schichten Schwabens entspricht.

Die hangenden unteren Parkinsonien-Schichten werden durch eine mergelige, ooidführende Phase eingeleitet. Im übrigen stellen

sie ebenfalls eine Wechsellagerung ooidführender Kalke und Mergel dar. Die Kalke werden gegen oben spätiger. Zugleich vermindert sich ihre Ooidführung. Auf der NW-Seite des Hottwiler Horns wird die zweitoberste Bank durch eine Breccie von *Pentacrinus* nov. spec. gebildet (Profil 10, Schicht 9). Die total etwa 9 m mächtigen unteren Parkinsonien-Schichten enthalten zahlreiche Brachiopoden und Lamellibranchiaten.

Auf einer gemeinsamen Exkursion mit Herrn Dr. A. Erni fanden wir im Gehängeschutt auf der Nordseite des Laubberges bei Gansingen *Cidaris (Sphaerotiaris) maeandrina* Ag. In demselben Gehängeschutt-Aufschluss, welcher eine einheitliche Sackungsmasse darzustellen scheint, fanden sich ferner *Echinobrissus renggeri* Desor, *Belemnopsis* sp., das Bruchstück eines *Spiroceras* sp., *Terebratula (Ptyctothyris) stephani* Dav., *Terebratula (Lobothyris)* cf. *matisconensis* Lissajous, *Terebratula (Lobothyris) pseudocrithea* Arcelin et Roché, *Terebratula (Lobothyris) ventricosa* Zieten und *Zeilleria cuneata* Rollier. Der Laubberg bei Gansingen stellt das östlichste Vorkommen von *Cidaris maeandrina* Ag. dar. Schon von Desor (1858) wurde der Laubberg als eine Original-Lokalität des sogenannten *Cidaris schmidlini* erwähnt. Später haben Desor und de Loriol (1868—72) die beiden Arten *Cidaris maeandrina* und *schmidlini* vereinigt. Wegen des angeblich verschiedenen stratigraphischen Niveaus möchte Rollier (1911) die beiden wieder trennen. Durch den stratigraphischen Vergleich ergibt sich jedoch, dass die beiden Originalfundstellen (für *Cidaris maeandrina* Ag. der Hauptrogenstein unmittelbar unter den Homomyenmergeln des Solothurner Juras und für *Cidaris schmidlini* Desor die „*Maeandrina*-Schichten" des Aargauer Juras) gleichaltrig sind. Für diese stratigraphische Stellung der *Maeandrina*-Schichten spricht auch die in Sulz und in Gansingen gefundene Brachiopodenfauna.

Am Hottwiler Horn können wir die Grenze zwischen unteren und oberen Parkinsonien-Schichten dort legen, wo über spätigen Kalken einige tonige bis mergelige Lagen einsetzen (Basis des neuen Sedimentationszyklus (vgl. pag. 154). Auf der NW-Seite des Horns (Tafel II, Profil 10) ist diese Basis der oberen Parkinsonien-Schichten durch für den mittleren Dogger auffallend niedrige Kalkgehalte (minimal 4 %) gekennzeichnet. Auf der Ostseite (Tafel II, Profil 7) führt die unterste mergelige Kalkbank *Septaliphoria lotharingica*. In einem entsprechenden Niveau fand F. Lieb auf dem Wessenberg (Äcker südlich der Ruine) *Rhynchonella sublacunosa* Szajnocha, eine Art, welche in den Homomyen-Mergeln des Berner Juras häufig ist. Über dieser mergeligen

Basis folgen spätige Kalke, welche z. T. ooidführend sind und manchmal Kreuzschichtung aufweisen. Die oberen Parkinsonien-Schichten sind im Gebiet zwischen Aare und Gansingertal nirgends vollständig aufgeschlossen. Am Wessenberg, am Hottwiler Horn und am Bürer Horn beträgt ihre Mächtigkeit etwa 18 m (vgl. Tafel IV, Profil 3).

Darüber sind am Hottwiler und am Bürer Horn einige kleinere Aufschlüsse in einer mergeligen Schicht, welche massenhaft *Heimia (Terebratula) furciliensis* HAAS et PETRI (darunter auch Formen, welche der Variation *Terebratula deneyriazensis* ROLLIER angehören), ferner *Belemnopsis* cf. *canaliculatus*, *Acanthothyris midfordensis* RICH. et WALK., *Terebratula (Epithyris) movelierensis* (MÜHLB.) ROLLIER, *Terebratula movelierensis* nov. var., *Heimia ferryi* (DESL.), *Terebratula (Tubithyris) powerstockensis* MUIR-WOOD und *Aulacothyris mandelslohi* OPPEL führt. Ihrer Lage und ihrer Fossilführung nach kann die Mergelschicht den Movelier-Schichten gleichgestellt werden. Die zahlreichen Aufschlüsse sind jedoch so mangelhaft, dass eine detailstratigraphische Aufnahme nicht möglich war; deshalb wurde auf Tafel III (Profil 11, ganz unten) nur eine entsprechende Bemerkung angebracht.

Dasselbe gilt für einen mergeligen Horizont, welcher am Wessenberg die Basis der Spatkalke bildet (vgl. Tafel III, Profil 11, obere Bemerkung) und *Serpula tetragona* SOW., *Pentacrinus nicoleti* DESOR, *Asterias* sp., *Pygorhitis ringens* (LESKE) AGASSIZ, *Gresslya peregrina* PHIL., *Oxytoma münsteri* BRONN, *Ostrea knorri* (VOLTZ) ZIETEN, *Parkinsonia* cf. *ferruginea* auct., *Belemnites* sp., *Rhynchonella planifrons* ROLLIER, *Rhynchonella (Burmirhynchia) quadratoides* ROLLIER, *Terebratula furciliensis* var. *lata* = ? *T. pseudomaxillata* MUIR-WOOD, *Acanthothyris* sp. und *Terebratula (Epithyris) movelierensis* nov. var., *Terebratula* cf. *pseudomaxillata* MUIR-WOOD und *Aulacothyris mandelslohi* (OPPEL) enthält, vermutlich auch eine zwischen Mandach und Böttstein (S „auf der Egg") gefundene Fauna mit *Belemnopsis* sp., *Pholadomya ovulum* AG., *Rhynchonella (Rhynchonelloidella) arcuata* (QU.) ROLLIER, *Terebratula (Epithyris) movelierensis* nov. var. und *Rugitela cadomensis* (DESL.).

Die eigentlichen Spatkalke, die über 12 m mächtig sind, können in kleineren Steinbrüchen und Weganschnitten am Hottwiler Horn, westlich der Egg bei Mandach, am Rotberg und auf dem Wessenberg beobachtet werden. Die spätigen Kalke, welche im unteren Teil noch mergelig sind, führen im oberen Teil Eisenooide. Die oberste Kalkbank im Liegenden der *Varians*-Schichten schliesst mit einer angebohrten Omissionsfläche ab.

b) Detailprofile des mittleren Doggers zwischen Aare und Gansingertal.

A. Profil 6. Hottwil. *Humphriesi*-Schichten — *Blagdeni*-Schichten (Tafel II).

Durch eine kleinere Rutschung im Rebberg am Westabhang des Wessenbergs (Top. Atl. Bl. 22, 655.05/266.65) ist die Grenze *Humphriesi*-Schichten — *Blagdeni*-Schichten aufgeschlossen. Der Verfasser konnte 1942 an dieser Lokalität das folgende Profil aufnehmen:

Humphriesi-Schichten, total 3.35 m aufgeschlossen, auf Tafel II nicht aufgetragen, zeigen folgende Gliederung:

1. 0.1 m graue eisenooidführende Mergel
2. 0.15 m eisenooidführender Kalk
3. 0.08 m eisenooidführende Mergel mit schlecht erhaltener *Gresslya* sp.
4. 0.15 m eisenooidführender Kalk
5. 0.13 m eisenooidführende Mergel mit Fossilien
6. 0.15 m eisenooidführender Kalk
7. 0.10 m eisenooidführende Mergel
8. 0.1 m eisenooidführender Kalk
9. 0.01—0.02 m graue Mergel
10. 0.15 m limonitführender Kalk
11. 0.3 m eisenooidführende Mergel mit drei kalkigen Lagen, Fossilien zahlreich
12. 0.3 m eisenooidführender Kalk
13. 0.5 m eisenooidführende Mergel und Kalk (Eisenooide in den oberen Lagen zahlreicher), Fossilien; von unten nach oben gegliedert in 0.02 m Mergel, 0.03 m Kalk, 0.05 m Mergel, 0.08 m Kalk, 0.05 m Mergel, 0.05 m Kalk, 0.04 m Mergel, 0.06 m Kalk, 0.05 m Mergel, 0.02 m Kalk, 0.05 m Mergel
14. 0.22 m eisenooidführender Kalk (zwei Bänke mit einer 0.01 m mächtigen eisenooidführenden Mergelzwischenlage)
15. 0.08 m eisenooidführende Mergel mit *Cadomites* cf. *humphriesianus*
16. 0.1 m eisenooidführender Kalk mit *Cadomites humphriesianus*
17. 0.4 m eisenooidführende Mergel
18. 0.3 m schwach-eisenooidführende graue Mergel.

Blagdeni-Schichten (siehe Tafel II) gliedern sich in:

19. 0.35 m graue glimmerführende Mergel
20. 0.2 m grauer mergeliger Kalk
21. 0.6 m graue glimmerführende Mergel
22. 0.1 m Chaillen-Lage grauen mergeligen Kalkes
23. 0.9 m graue glimmerführende Mergel
24. 0.1—0.15 m Chaillen-Lage grauen mergeligen Kalkes
25. 0.7 m graue glimmerführende Mergel
26. 0.1 m Chaillen-Lage grauen mergeligen Kalkes
27. 0.3 m graue glimmerführende Mergel.

B. Profil 7. Hottwil. *Blagdeni*-Schichten — obere Parkinsonien-Schichten.

An einem Weganschnitt auf der Ostseite des Hottwiler Horns (Top. Atl. Bl. 33 Bözen, 654.7/265.3) konnte 1942 das auf Tafel II, Profil 7, dargestellte Profil aufgenommen werden.

SCHICHTENFOLGE:

Blagdeni-Schichten, total 8.5 m aufgeschlossen

1. 8.5 m graue glimmerhaltige Mergel mit Knauerlagen grauen mergeligen Kalkes von 0.1 m Mächtigkeit. Die Verteilung der Knauerlagen geht aus dem Profil (Tafel II) hervor. Die drittoberste Lage ist als Schillkalk ausgebildet und führt *Pseudomonotis echinata* Sow. und *Astarte* sp.

Untere *Acuminata*-Schichten, Gesamtmächtigkeit 3.5 m.

2. 3.5 m graue ooidführende Mergel mit Knauerlagen ooidführenden Mergelkalkes. Vereinzelte schillartige Chaillen (Knauer) mit *Oxytoma münsteri* Bronn, *Pseudomonotis echinata* Sow., *Ostrea obscura* Sow., *Liostrea acuminata* Sow., *Belemnites* sp., *Terebratula* cf. *ventricosa* Ziet. und *Zeilleria waltoni* Dav.

Unterer Hauptrogenstein, Mächtigkeit 15.9 m, gegliedert in Schicht 3—19.

3. 0.6 m ooidführender mergeliger Kalk
4. 0.2 m ooidführende Mergel
5. 0.2 m ooidführender mergeliger Kalk
6. 0.3 m ooidführende Mergel, *Belemnites* sp.
7. 0.15 m ooidführender mergeliger Kalk
8. 0.25 m ooidführende Mergel
9. 0.55 m ooidführender mergeliger Kalk
10. 0.05 m ooidführende Mergel, *Oxytoma münsteri* Bronn
11. 0.2 m ooidführender mergeliger Kalk
12. 0.7 m ooidführende Mergel mit kalkigen Lagen
13. 0.8 m ooidführender Kalk (drei Bänke mit mergeligen Zwischenlagen)
14. 0.5 m ooidführende Mergel mit kalkiger Lage, *Belemnopsis* sp.
15. 7.5 m kalkige ooidführende Mergel mit Lagen von bröckligem ooidführendem mergeligem Kalk, *Sphaeroidothyris* sp., *Zeilleria rotundata* Rollier
16. 0.4 m graue ooidführende Mergel, im oberen Teil kalkig, *Pleuromya* sp.
17. 1.1 m mergeliger Kalk
18. 0.5 m kalkige ooidführende Mergel, *Pseudomonotis echinata* Sow.
19. 1.9 m ooidführender Kalk (drei Bänke mit mergeligen Zwischenlagen), etwas spätig.

Untere Parkinsonien-Schichten, Gesamtmächtigkeit 8.55 m, gegliedert in Schichten 20—27.

20. 2.8 m kalkige ooidführende Mergel mit bröckligen ooidführenden mergeligen Kalken wechsellagernd, *Rhynchonella (Rhynchonelloidella)* sp.
21. 1.8 m feinspätiger Kalk
22. 0.3 m graue kalkige ooidführende Mergel
23. 2.3 m ooidführender spätiger Kalk (Bänke mit mergeligen Zwischenlagen)
24. 0.25 m graue ooidführende Mergel mit 0.1 m mächtiger feinspätiger Kalkbank
25. 0.45 m feinspätiger Kalk (zwei Bänke mit mergeliger Zwischenlage)
26. 0.25 m graue Mergel
27. 0.4 m feinspätiger, ooidführender Kalk.

Obere Parkinonien-Schichten, nur unterer Teil, 7.86 m, aufgeschlossen.

28. 0.05 m mergeliger Kalk, *Rhynchonella lotharingica* Haas et Petri
29. 0.5 m Schutt und Vegetation (Mergel?)
30. 0.15 m blaugrauer feinspätiger Kalk
31. 0.9 m rötlicher feinspätiger Kalk mit Kreuzschichtung
32. 0.6 m graue kalkige Mergel mit spätigen Kalklagen

33. 1.5 m spätiger Kalk mit Kreuzschichtung (Bänke durch dünne Mergelzwischenlagen getrennt)
34. 0.06 m graue Mergel
35. 0.35 m spätiger ooidführender Kalk
36. 0.25 m bröckliger mergeliger Kalk
37. 3.5 m spätiger ooidführender Kalk

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Der Dünnschliff einer Kalkknauer der *Blagdeni*-Schichten (Schicht 1) zeigt in einer grauen mikrokristallinen Grundmasse Fossiltrümmer, eckige Quarzkörner und dunkle opake Einlagerungen, welche vermutlich Pyrit sind. Aus diesem Erz bestehen auch die Foraminiferenschalen, deren Kammern von weissem Calcit erfüllt sind.

In der Schicht 31 (obere Parkinsonien-Schichten) nehmen die in einer weissen feinkörnigen Grundmasse eingebetteten Fossiltrümmer mehr als die Hälfte der Schliffläche ein. Zur Hauptsache sind es Echinodermentrümmer, die vielfach Umkristallisationen und Limonitisierungen zeigen. Eckige Quarzkörner kommen nur vereinzelt vor.

In der weissen feinkörnigen Grundmasse von Schicht 37 (obere Parkinsonien-Schichten) treten neben den Fossiltrümmern auch dunkle Kalkooide und Mikrogeröllе („Onkoide") auf. Ferner sind Eisenhydroxyd-Einlagerungen zu beobachten.

Die in den Dünnschliffen dieser drei Schichten zu beobachtenden Fossilien und Fossiltrümmer sind folgenden Formen zuzuordnen: Cristellaridae (Schichten 31, 37), *Trocholina* MARTINS (1938) Form *a* (31), *Spirillina* sp. (31), *Ophthalmidium* sp. (1), *Nubecularia* auf Ooiden (37), Miliolidae (31, 37), Echinodermata (1, 31, 37), darunter Echinozoa (31), Gastropoda (37), Lamellibranchiata (1, 31, 37), Brachiopoda (31, 37).

C. Profil 8. Hottwil. Unterer Hauptrogenstein.

Dieses auf Tafel II dargestellte Profil zeigt einen Ausschnitt aus dem tieferen Teil des unteren Hauptrogensteins. Es wurde 1942 an einem Weganschnitt am Waldrand bei dem in der Gemeinde Hottwil gelegenen Hof „Bodenacker" (Top. Atl. Bl. 22 Laufenburg, 655.20/266.30) aufgenommen.

SCHICHTENFOLGE:

Unterer Hauptrogenstein, total 6.1 m aufgeschlossen, gegliedert in Schicht 1—14:

1. 0.15 m ooidführende Mergel
2. 0.1 m ooidführender mergeliger Kalk
3. 0.35 m ooidführende Mergel
4. 0.2 m ooidführender mergeliger Kalk
5. 0.15 m ooidführende Mergel
6. 1.2 m ooidführender mergeliger Kalk
7. 0.4 m ooidführende Mergel
8. 0.25 m ooidführender mergeliger Kalk
9. 0.1 m ooidführende Mergel
10. 0.25 m ooidführender mergeliger Kalk
11. 0.1 m ooidführende Mergel
12. 0.55 m ooidführender Kalk
13. 0.8 m bröckliger ooidführender mergeliger Kalk, Fossilien
14. 1.5 m kalkige ooidführende Mergel, Fossilien.

Fossilführung der Schichten 13 und 14: *Nucula* cf. *variabilis* SOW., *Pleuromya tenuistria* (MÜNSTER) AG., *Pholadomya* sp., *Modiola cuneata* SOW., *Pseudomonotis echinata* SOW., *Liostrea acuminata* SOW., *Belemnopsis* sp., *Rhynchonella lotharingica*

HAAS et PETRI, *Terebratula (Lobothyris) pseudocrithea* ARCELIN et ROCHÉ, *Terebratula (Lobothyris) ventricosa* HARTM., *Zeilleria rollieri* ROCHÉ, *Zeilleria rotundata* ROLLIER, *Zeilleria waltoni* DAV.

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Der Dünnschliff der Schicht 12 (unterer Hauptrogenstein) zeigt in einer grauen mikrokristallinen bis feinkörnigen Grundmasse neben reichlichen organischen Einlagerungen (hauptsächlich Echinodermentrümmer) vereinzelte dunkle mittelkörnige Kalkooide, welche z. T. schwarz umrandet sind. Folgende Tiergruppen sind im Dünnschliff festzustellen: Cristellaridae, Miliolidae, Echinodermata, Gastropoda, Lamellibranchiata, Brachiopoda, Bryozoa.

D. Profil 9. Mandach. Unterer Hauptrogenstein — untere Parkinsonien-Schichten.

Der Aufschluss ist durch eine Rutschung am Westabhang des Wessenbergs südlich der Ruine entstanden (Top. Atl. Bl. 22, 655.15/266.95). Die 1942 aufgenommene und auf Tafel II dargestellte Schichtenfolge kann wie folgt gegliedert werden:

SCHICHTENFOLGE:

Unterer Hauptrogenstein, mittlerer und oberer Teil, total 7.9 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 1—14.

1. 1.0 m graue ooidführende Mergel mit einer knauerigen ooidführenden Schillkalklage, *Pseudomonotis schinata* SOW., *Ostrea* sp., Belemniten.
2. 0.2 m ooidführender mergeliger Kalk
3. 0.2 m graue ooidführende Mergel, *Aulacothyris fallax* ROCHÉ
4. 0.5 m ooidführender mergeliger Kalk
5. 0.3 m graue ooidführende Mergel mit vereinzelten Kalkknauern, *Pseudomonotis echinata* SOW., *Ostrea* sp., *Belemnopsis* sp.
6. 1.2 m ooidführender mergeliger Kalk, *Limatula gibbosa* (SOW.)
7. 1.3 m ooidführender mergeliger Kalk
8. 0.15 m ooidführende Mergel, *Hemicidaris koechlini* (COTTEAU)
9. 0.05—0.1 m Rogenstein mit erhärteter Oberfläche
   mergelige ooidführende Zwischenlage
10. 0.45 m ooidführender mergeliger Kalk
11. 0.4 m graue ooidführende Mergel mit einigen fossilreichen Kalksteinknauern (Chaillen), *Pseudomonotis echinata* SOW., unbestimmbare Rhynchonellen und Terebrateln, *Zeilleria* cf. *waltoni* DAV., *Aulacothyris doultingensis* RICHARDSON
12. 1.0 m ooidführender mergeliger Kalk
13. 0.15 m graue ooidführende Mergel
14. 1.0 m ooidführender mergeliger Kalk, *Belemnites* sp., *Terebratula ventricosa* HARTM., *Zeilleria* sp.

Untere Parkinsonien-Schichten, total 9.5 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 15—29.

15. 0.7 m graue ooidführende Mergel, *Pholadomya*, *Ostrea* sp., *Liostrea acuminata* (SOW.) *Belemnites* sp., *Rhynchonella lotharingica* HAAS et PETRI, *Terebratula (Euidothyris) lissajousi* ROCHÉ, *Terebratula (Sphaeroidothyris) vinneyensis* BUCKMAN, *Zeilleria lingulata* BUCKMAN, *Zeilleria rotundata* ROLLIER, *Zeilleria (Rugitela) hughesi* WALKER
16. 0.4 m ooidführender schillführender mergeliger Kalk, *Pecten* sp., *Pseudomonotis echinata* SOW., *Belemnites* sp., *Terebratula (Lobothyris) ventricosa* ZIET.

17. 0.1 m graue ooidführende Mergel, *Limatula gibbosa* Sow.
18. 0.6 m ooidführender mergeliger Kalk, *Belemnites* sp., *Rhynchonella* sp., *Terebratula (Lobothyris)* cf. *ventricosa* Hartm., *Zeilleria rollieri* Roché
19. 0.65 m ooidführende Mergel, *Modiola greppini* Rollier, *Pseudomonotis echinata* Sow., *Nautilus* sp., *Belemnites* sp.
20. 0.6 m ooidführender mergeliger Kalk
21. 0.7 m ooidführende kalkige Mergel
22. 1.4 m ooidführende kalkige Mergel bis ooidführender mergeliger Kalk
23. 1.2 m ooidführender feinspätiger mergeliger Kalk, *Gresslya* sp., *Goniomya* sp., *Arcomya* sp.
24. 0.25 m ooidführende Mergel
25. 1.1 m ooidführender feinspätiger mergeliger Kalk
26. 0.2 m ooidführende Mergel
27. 0.6 m ooidführender feinspätiger Kalk
28. 0.4 m ooidführender spätiger Kalk (zwei Bänke) und ooidführende Mergel (drei Lagen), *Ostrea* sp.
29. 0.6 m spätiger Kalk

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Im Dünnschliff kann folgende petrographische Zusammensetzung der fossilreichen Kalkknauer aus Schicht 11 (unterer Hauptrogenstein) beobachtet werden: In der grauen krypto- bis mikrokristallinen Grundmasse finden sich Fossiltrümmer, Kalkooide mit organogenen Hartteilen als Kerne, Mikrogerölle von bereits verfestigtem Gestein und sehr spärlich auch eckige Quarzkörner. Das Innere der Brachiopoden ist von einem mikrokristallinen Zement erfüllt. An Fossilresten finden sich: *Ophthalmidium*?, Miliolidae, Nubeculariden auf Ooiden, Cristellaridae, Echinodermata (darunter Echinozoa-Stacheln), Gastropoda, Lamellibranchiata.

E. Profil 10. Hottwil. Untere Parkinsonien-Schichten — obere Parkinsonien-Schichten (unterer Teil).

Der Aufschluss findet sich auf der NW-Seite des Hottwiler Horns (Top. Atl. Bl. 33, 654.2/265.05). Das 1942 aufgenommene Profil (vgl. Tafel II) zeigt:

SCHICHTENFOLGE:

Untere Parkinsonien-Schichten aufgeschlossen 4.15 m, gegliedert in Schichten 1—10.

1. 1.6 m ooidführender spätiger Kalk
2. 0.1 m kalkige Mergel
3. 0.75 m spätiger Kalk
4. 0.45 m spätiger Kalk mit *Pseudomonotis echinata* Sow.
5. 0.15 m graue Mergel mit schillführenden kalkigen Lagen
6. 0.5 m ooidführender spätiger Kalk
7. 0.2 m graue Mergel mit linsenförmigen Lagen spätigen Kalkes
8. 0.15—0.18 m ooidführender spätiger Kalk, darüber mergelige Zwischenlage
9. 0.08 m spätiger Kalk, lokal 0.05 m Crinoidenkalk mit *Pentacrinus* nov. spec., darüber mergelige Zwischenlage
10. 0.12—0.18 m spätiger Kalk

Obere Parkinsonien-Schichten, aufgeschlossen 7.75 m, gegliedert in Schichten 11—22.

11. 0.05—0.15 m grauer Ton
12. 0.8 m ooidführender spätiger Kalk

13. 0.02—0.03 m graue Mergel
14. 0.4 m spätiger Kalk
15. 0.05 m graue Mergel
16. 0.15 m feinspätiger Kalk
17. 0.06—0.07 m graue kalkige Mergel
18. 0.35 m spätiger Kalk
19. 0.35 m spätiger Kalk, im oberen Teil seitlich in graue Mergel übergehend
20. 4.8 m ooidführender spätiger Kalk mit mergeligen Zwischenlagen
21. 0.15 m spätiger eisenooidführender Kalk
22. 0.5 m grauer mergeliger Kalk

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Über die petrographische Zusammensetzung einzelner Gesteine geben die folgenden Bestimmungen Auskunft (Abkürzungen: Verk = Verkieselte Fossiltrümmer, Li = limonitisierte Fossiltrümmer, Qu = Quarz):

Schicht	Kalkgehalt	Korngrössenverteilung des HCl-unlöslichen Anteils in % des Gesamtgesteins >0.06 mm	0.02—0.06 mm	Zusammensetzung	Verkieselte Foraminiferen
1	85	0.1	0.4	Qu Verk	*Ammodiscus* *Cristellaria*
2	69	0.9	2.1	Verk Li Qu	
3	86	0.2	0.2	Li Verk Qu	
4	94	0.1	0.1	Li Verk Qu	*Cristellaria*
6	91	0.2	0.3	Li Verk Qu	*Ammodiscus* *Cristellaria*
9 (Crinoidenkalk)	82	1.4	0.5	Li Verk	
11	4	—	—		
15	12	—	—		

Das Gestein des Crinoidenkalkes von Schicht 9 (untere Parkinsonien-Schichten) besteht nach der Dünnschliffuntersuchung fast ausschliesslich aus Echinodermenresten. Daneben treten etwas Lamellibranchiertrümmer auf. Die Grundmasse ist weiss und mittelkörnig, zeigt Zwillingslamellierung und besteht vermutlich aus umkristallisierten Echinodermentrümmern. Wenige eckige Quarzkörner sind eingestreut. Es können auch vereinzelte Limonitisierungen beobachtet werden.

F. Profil 11. (Tafel III). **Mandach.** Spatkalke — Birmenstorfer Schichten.

Einen Aufschluss der Dogger-Malm-Grenze, welcher die Schichtenfolge von den oberen Spatkalken bis zu den Birmenstorfer-Schichten umfasst, finden wir westlich der Egg bei Mandach (Top. Atl. Bl. 36, 656/265). Aus dem 1942 aufgenommenen und auf Tafel III dargestellten Profil 11 geht folgende Schichtenfolge hervor:

Spatkalke, oberer Teil, total 11.9 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 1—13.

1. 0.15 m grauer mergeliger Kalk
2. 0.5 m spätiger Kalk
3. 0.45 m grauer spätiger mergeliger Kalk
4. 0.45 m spätiger Kalk
5. 0.03 m graue Mergel
6. 0.15 m spätiger Kalk
   Mergelzwischenlage

7. 0.1 m grauer spätiger mergeliger Kalk
8. 1.0 m spätiger Kalk
9. 6.5 m gelbbrauner eisenooidführender spätiger Kalk
10. 1.6 m rotbrauner eisenooidführender spätiger Kalk
11. 0.2 m spätiger Kalk
12. 0.4 m spätiger Kalk
13. 0.4 m grauer spätiger Kalk mit angebohrter Oberfläche (Omissionsfläche)

Varians-Schichten, Gesamtmächtigkeit nur 1.4 m (!), gegliedert in Schichten 14—21.

14. 0.1 m graue Mergel
15. 0.15 m schillführender mergeliger Kalk
16. 0.1 m graue Mergel
17. 0.15 m schillführender mergeliger Kalk
18. 0.45 m graue Mergel mit unregelmässigen Lagen schillführenden mergeligen Kalkes
19. 0.2 m grauer mergeliger Kalk mit grossen Austernschalen
20. 0.15 m kalkige Mergel mit Fossilien
21. 0.1 m grauer mergeliger Kalk mit Fossilien

Callovien und Oxfordien, Gesamtmächtigkeit 0.05—0.1 m.

22. 0.05—0.1 m knolliger, eisenooidführender limonitischer fossilreicher Kalk, nach oben mit Omissionsfläche abschliessend

Malm: Unt. Argovien = Birmenstorfer-Schichten, nur unterste Schichten aufgeschlossen.

23. 0.25 m graue kalkige Mergel
24. 0.25 m grauer mergeliger Kalk
25. 0.05 m graue kalkige Mergel
26. grauer mergeliger Kalk

Obwohl wir uns auf eine Bearbeitung des mittleren Doggers beschränken, sei hier auf die auffallend geringe Mächtigkeit der *Varians*-Schichten und des Callovien-Oxfordiens hingewiesen. Es ist dies ein Problem, das noch der Lösung harrt. Vorläufig können wir feststellen, dass sich diese minimalen Mächtigkeiten an eine Zone halten, welche im Gebiet des Unterlaufs der Aare ungefähr N—S streicht.

3. Gebiet zwischen Gansingertal und Fricktal.

a) Lokalstratigraphische Gliederung des mittleren Doggers.

(Vgl. Übersichtsprofil IV auf Tafel IV und Detailprofile 12—14 auf Tafel II und Detailprofile 16 und 17 auf Tafel III).

Nach Brändlin (1911) bestehen die *Humphriesi*-Schichten am Schinberg aus etwa 1.5 m eisenooidführenden Gesteinen. Die *Blagdeni*-Schichten sind gleich wie in der Gegend von Hottwil und Mandach ausgebildet und erreichen auch hier eine Mächtigkeit von etwa 10 m (vgl. Tafel IV, Profil IV). Auf ihren allmählich sich vollziehenden Übergang in die unteren *Acuminata*-Schichten hat Brändlin (1911) hingewiesen. Diese enthalten überall neben *Pseudo-*

monotis echinata Sow. die kleine Auster *Liostrea acuminata* Sow. (= *Exogyra lingula* Rollier) in grosser Zahl. An Brachiopoden ist *Zeilleria waltoni* Dav. verhältnismässig zahlreich.

Herr Prof. F. Lieb fand in den unteren *Acuminata*-Schichten am Frickberg ferner *Holectypus depressus* Desor, *Modiola sowerbyana* d'Orb., *Pseudomonotis echinata* (Smith) Sow., *Pinna buchi* Dunker et Koch, *Pecten annulatus* Sow. und *Terebratula (Lobothyris) ventricosa* Zieten.

Die Gesamtmächtigkeit der dem unteren Hauptrogenstein angehörenden meist kleinkörnigen Rogensteine beträgt nach den Aufschlüssen am Frickberg mindestens 24 m (siehe Tafel II, Profil 12), also sicher bedeutend mehr als Brändlin (1911) seinem stratigraphischen Profile zu Grunde gelegt hat. In Anlehnung an Moesch und M. Mühlberg (1900) bezeichnete Brändlin (1911) die im Liegenden der *Maeandrina*-Schichten vorkommenden Gesteine als *Sinuatus*-Schichten. Doch hat schon Mühlberg (1900) darauf hingewiesen, dass sich die *Sinuatus*-Schichten nur in einem beschränkten Gebiet vom übrigen Hauptrogenstein differenzieren. Auch kommt das angeblich typische Fossil *Clypeus ploti* Klein in anderen Horizonten gehäuft vor. Aus diesen Gründen erübrigt sich die Ausscheidung besonderer „*Sinuatus*-Schichten".

Dem tieferen Teil der über dem unteren Hauptrogenstein folgenden unteren Parkinsonien-Schichten entsprechen am Laubberg und westlich davon die *Maeandrina*-Schichten. Der beste und fossilreichste Aufschluss darin ist ein Steinbruch an der Strasse Sulz—Mönthal (vgl. Profil 15, pag. 74), in dem im Sommer die ooidführenden kalkigen Mergel zum Unterhalt des Oberbaus der Strassen ausgebeutet werden. Er wurde bereits im „Geologischen Führer der Schweiz" von Buxtorf (1934) erwähnt. Ausser *Liostrea acuminata* Sow., *Homyma gibbosa* Sow. und *Cidaris (Sphaerotiaris) maeandrina* Ag. kommt in den *Maeandrina*-Schichten dieser Lokalität und des Geissackers eine individuen- und artenreiche Brachiopodenfauna vor. Über diesen 7,5—8 m mächtigen ooidführenden Mergeln folgen am Geissacker (Profil 14) noch rund 3 m unten mergelige, oben spätige Rogensteine (untere Parkinsonien-Schichten s. str.). Buxtorf (1934) erwähnt daraus *Clypeus sinuatus* Leske. Am Geissacker wird die Dachbank von einem Schillkalk gebildet, der zur Hauptsache aus *Liostrea acuminata* Sow. und *Pseudomonotis echinata* Sow. besteht. Am Frickberg (Profil 12 und 13) ist die Basis der *Maeandrina*-Schichten kalkiger und führt schlecht erhaltene Fossilreste. Über der mit Austern besetzten Oberfläche des unteren Hauptrogensteins finden sich dort in den gelben ooidführenden Basismergeln Rogenstein-

gerölle eingelagert. Einer ausführlicheren Darstellung vorgreifend sei hier schon darauf hingewiesen, dass die unteren Parkinsonien-Schichten s. l. weiter westlich den *Maeandrina*-Schichten und dem mittleren Hauptrogenstein entsprechen.

Über der harten Dachbank der unteren Parkinsonien-Schichten setzen am Geissacker (Profil 14, Tafel II) mergelige Rogensteine ein, welche den Homomyenmergeln des Westens entsprechen und die Basis der oberen Parkinsonien-Schichten darstellen. Gegen oben geht sie in einen kalkreicheren Rogenstein, das Aequivalent des oberen Hauptrogensteins, über. Die ganzen oberen Parkinsonien-Schichten erreichen eine Mächtigkeit von 17,5 m.

Der darüber folgende fossilleere Schichtkomplex (4,2 m) beginnt mit kalkigen Mergeln. Der obere Teil ist als ooidführende Kalke ausgebildet, welche z. T. spätig sind. Seiner stratigraphischen Stellung nach entspricht er den Movelier-Schichten der Gegend von Hottwil (vgl. Tafel III, Bemerkungen unter Profil 11).

Die als Spatkalke bezeichnete Schichtenfolge von total 21 m Mächtigkeit beginnt mit grauen Mergeln (Tafel III, Profil 16), welche neben anderen schlecht erhaltenen Fossilien *Rhynchonelloidella smithi* Dav. führen. Der obere Teil dieser Mergel enthält einzelne eisenooidführende Kalklagen. Darüber folgen sich mergelige Kalke, feinspätige Kalke und schliesslich rotbraune eisenooidführende Kalke. Die letzteren haben an der Strasse Sulz—Mönthal (Tafel III, Profil 17) lokal einen Brachiopodenkalk geliefert. (vgl. pag. 78). Aus dem unteren Teil der Spatkalke erwähnt M. Mühlberg (1898) von der Strasse Sulz—Mönthal *Parkinsonia ferruginea* Oppel und *Ostrea knorri* Ziet..

b. Detailprofile des mittleren Doggers zwischen Gansingertal und Fricktal.

A. Profil 12. (Tafel II) Frick. Grenze unterer Hauptrogenstein-*Maeandrina*-Schichten.

Diese Grenze war 1942 auf dem Frickberg im Gebiet der Gemeinde Frick (Top. Atl. Bl. 32, 645.45/262.65) aufgeschlossen.

Unterer Hauptrogenstein, zwei Aufschlüsse von 14,8 und 3,7 m Mächtigkeit durch etwa 5 m aufschlussloses Gelände unterbrochen.

1. 0.5 m kleinkörniger Rogenstein
2. 0.3 m schillführender mittelkörniger Rogenstein
3. 0.75 m kleinkörniger Rogenstein
4. 0.05 m mergeliger Kalk
5. 5.2 m mittel- bis kleinkörniger Rogenstein
6. 2.5 m kleinkörniger Rogenstein
7. 0.2 m mittelkörniger Rogenstein

8. 3.3 m kleinkörniger Rogenstein
9. 2.0 m klein- bis mittelkörniger Rogenstein
Unterbruch: etwa 5.0 m Schutt und Vegetation
10. 2.9 m klein- bis mittelkörniger Rogenstein
11. 0.8 m kleinkörniger Rogenstein, *Rhynchonella* sp., Oberfläche mit Austern besetzt

Maeandrina-Schichten, total 3.85 m aufgeschlossen.

12. 0.15 m gelbe ooidführende Mergel, lokal kalkig werdend, mit Rogensteinknauern und Geröllen
13. 3.7 m ooidführende Mergel und mergelige Rogensteine in unregelmässiger Wechsellagerung; 1.0 m über der Untergrenze lokal aus Brachiopoden bestehender Schillkalk, *Pleuromya tenuistria* GOLDF., *Ostrea eduliformis* GOLDF., *Rhynchonella edwardsi* CHAP. et DEW., *Terebratula (Ptyctothyris) stephani* DAV. *Zeilleria (Rugitela) hughesi* (WALKER).

B. Profil 13 (Tafel II). **Ittenthal.** Grenze unterer Hauptrogenstein-*Maeandrina*-Schichten.

Einen anderen Aufschluss dieser Grenze konnte ich 1942 an der Frickberghalde (Gemeinde Ittenthal, Top. Atl. Bl. 32, 645.9/262.85) aufnehmen. Das auf Tafel II dargestellte Profil zeigt gegenüber Profil 12 etwas abweichende stratigraphische Verhältnisse.

Unterer Hauptrogenstein, total 0.8 m aufgeschlossen = Schicht 1

1. 0.8 m kleinkörniger Rogenstein

Maeandrina-Schichten, total 6.55 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 2—6

2. 4.0 m rötlicher bis blaugrauer Rogenstein; an der Basis Mergellage
3. 0.5 m kalkige ooidführende Mergel, ? *Homomya* sp.
4. 0.55 m grauer ooidführender Kalk, *Serpula socialis* GOLDF., *Belemnopsis* sp.. *Terebratula*
5. 1.0 m kalkige ooidführende Mergel, Seeigel, *Rhynchonella* sp.
6. 0.5 m mergeliger ooidführender Kalk

C. Profil 14 (Tafel II). **Sulz.** Unterer Hauptrogenstein—obere Parkinsonien-Schichten.

An der Grosshalden (Top. Atl. Bl. 33, 650.5/264.3) konnte 1941 folgendes auf Tafel II dargestellte Profil aufgenommen werden.:

SCHICHTENFOLGE:

Unterer Hauptrogenstein, total 3.5 m aufgeschlossen = Schicht 1

1. 3.5 m Rogenstein

Untere Parkinsonien-Schichten (= *Maeandrina*-Schichten + mittlerer Hauptrogenstein), Gesamtmächtigkeit 10.8 m, gegliedert in Schichten 2—11.

2. 8.0 m ooidführende Mergel mit kalkigen Lagen, fossilreich, *Cidaris (Sphaerotiaris) maeandrina* AG., *Pleuromya* sp., *Homomya gibbosa* SOW., *Lima* cf. *impressa* MORR. et LYC., *Limea duplicata* (MUE.) GOLDF., *Ostrea* sp., *Liostrea acuminata* SOW., *Rhynchonella (Rhactorhynchia) longovicensis* ROLLIER, *Terebratula (Lobothyris) ventricosa* HARTMANN, *Zeilleria cuneata* ROLLIER, *Zeilleria rollieri* ROCHÉ, *Zeilleria rotundata* ROLLIER, *Zeilleria* cf. *waltoni* DUV.

3. 0.15 m ooidführender Kalk
4. 0.3 m mergeliger Rogenstein bis ooidführende Mergel, Koralle (gerollt), *Serpula gordialis* GOLDF., *Serpula (Galeolaria) socialis* GOLDF., *Cidaris* sp. (Stacheln), Gastropoda, *Venilicardia rostrata* (SOW.), *Brachydontes striolaris* (MERIAN), *Limea duplicata* GOLDF., *Limatula gibbosa* (SOW.), *Ostrea sandalina* GOLDF., *Ostrea (Exogyra) obscura* SOW., *Rhynchonella vesuntina* ROCHÉ, *Terebratula (Lobothyris)* cf. *ventricosa* HARTM., *Terebratula (Euidothyris) lissajousi* ROCHÉ, *Aulacothyris doultingensis* RICHARDSON, *Aulacothyris opima* ROCHÉ.
5. 0.6 m mergeliger Rogenstein, *Terebratula* sp., *Pseudomonotis* sp.
6. 0.2 m graue ooidführende Mergel, fossilreich, Korallen (gerollt) *Ostrea* sp. (grosse), *Liostrea acuminata* SOW., *Rhynchonella (Septaliphoria) lotharingica* HAAS et PETRI, *Terebratula (Lobothyris) pseudocrithea* ARCELIN et ROCHÉ, *Zeilleria rotundata* ROLLIER, *Aulacothyris carinata* LAM.
7. 0.25 m mergeliger Rogenstein
8. 0.08 m graue ooidführende Mergel
9. 0.65 m spätiger ooidführender Kalk, fossilreich, lokal Schillkalk, *Pseudomonotis echinata* SOW., *Liostrea acuminata* SOW.
10. 0.15 m feinspätiger Kalk
11. 0.45 m spätiger Rogenstein, *Homomya* cf. *gibbosa* SOW.

Obere Parkinsonien-Schichten (= Homomyenmergel + oberer Hauptrogenstein), total 11,6 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 12—27

12. 0.45 m mergeliger Rogenstein, *Ammonites* sp. (Bruchstücke)
13. 0.55 m Rogenstein
14. 0.75 m mergeliger Rogenstein, *Pseudomonotis* sp.
15. 0.07 m Rogenstein
16. 0.05 m mergeliger ooidführender Kalk
17. 0.12 m Rogenstein
18. 0.03 m mergeliger ooidführender Kalk
19. 0.14 m feinspätiger ooidführender Kalk
20. 0.08 m mergeliger Rogenstein
21. 0.4 m feinspätiger Rogenstein
22. 0.6 m mergeliger Rogenstein
23. 0.3 m feinspätiger Rogenstein
24. 0.4 m Rogenstein
25. 5.9 m Rogenstein, *Ostrea* sp., *Zeilleria* sp.
26. 0.2 m mergeliger Rogenstein
27. 1.6 m Rogenstein, *Pseudomonotis* sp.

(Schichten 26 und 27 auf Tafel II nicht dargestellt und Schicht 25 nur teilweise).

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Die beiden untersuchten Dünnschliffe aus den Schichten 19 und 25 der oberen Parkinsonien-Schichten zeigen eine verschiedene petrographische Zusammensetzung. Das Gestein von Schicht 19 besteht fast ausschliesslich aus Fossiltrümmern. Die gröberen gerundeten Trümmer und die Mikrofossilien sind in feinere und hellere Schalentrümmer eingelagert. Kleinkörnige Ooide mit aufsitzenden Nubeculariden treten nur vereinzelt auf.

Beim Gestein der Schicht 25 finden wir in der weissen feinkörnigen Grundmasse neben Mikrofossilien und Fossiltrümmern mittelkörnige Ooide. Diese besitzen Fossiltrümmer als Kerne.

Am Aufbau der Schicht 1 (unterer Hauptrogenstein) beteiligen sich Fossiltrümmer und kleinkörnige Ooide. Die Schalentrümmer sind meist mit Kalk umkrustet und zeigen so alle Übergänge zu den konzentrisch-schaligen Ooiden, welche organogene Hartteile als Kerne besitzen. Neben Nubeculariden sind auch Bryozoen an der Ooidbildung beteiligt.

Über die Zusammensetzung der in den Dünnschliffen beobachteten organischen Reste in Schichten dieses Profils und solchen des unten (Seite 74–75) beschriebenen Profils 15 gibt folgende Liste Auskunft:

	14/1	15/2	14/19	14/25
	Unt. Hauptrogenstein	*Maeandrina*-Schichten	Ob. Parkinsonien-Schichten	
Nodosaridae		+		
Cristellaridae	+	+	+	+
Spirillina sp.		+		
Ophthalmidium	+		+	
Nubeculariden auf Ooiden	+	+	+	+
Miliolidae		+	+	
Serpula			+	
Echinodermata	+	+	+	+
Echinozoa (Stacheln)	+	+	+	
Gastropoda	+	+		+
Lamellibranchiata	+	+	+	+
Brachiopoda			+	+
Bryozoa	+	+	+	+

D. Profil 15. Sulz. Unterer Hauptrogenstein—*Maeandrina*-Schichten.

In dem im „Geologischen Führer der Schweiz" von BUXTORF (1934) erwähnten Steinbruch an der Strasse Sulz—Mönthal (Top. Atl. Bl. 33, 650.5/263.4) finden wir sehr fossilreiche *Maeandrina*-Schichten. Für die stratigraphische Stellung der einzelnen Schichten vergleiche man auf Tafel II das Profil 14.

Unterer Hauptrogenstein (entspricht Schicht 1 von Profil 14).

1. ca. 2.0 m Rogenstein

Untere Parkinsonien-Schichten = *Maeandrina*-Schichten.

2. ca. 7.5 m ooidführende Mergel, fossilreich, Calcispongie (vielleicht *Holcospongia*), Korallen (gerollt), **Serpula gordialis* GOLDF., *Serpula (Galeolaria) socialis* GOLDF., *Cidaris (Sphaerotiaris) maeandrina* AG., *Clypeus ploti* KLEIN, *Nerinea* sp., *Cucullaea* sp., *Lucina despecta* PHIL., *Pleuromya tenuistria* GOLDF., *Gresslya abducta* PHIL., *Homomya gibbosa* SOW., **Pholadomya fidicula* SOW., *Myacites (Panopaea) terquemea* BURIGNY, **Brachydontes striolaris* MERIAN, *Oxytoma münsteri* GOLDF., *Pseudomonotis echinata* SOW., *Lima bellula* MORRIS et LYCETT, *Lima impressa* MORRIS et LYCETT, *Lima subcardiiformis* SCHLIPPE, *Lima (Plagiostoma)* sp., *Limea duplicata* GOLDF., *Limatula gibbosa* SOW., *Pecten* sp., **Entolium* cf. *demissus* PHIL., *Hinnites (Eopecten) abjectus* PHIL., *Ostrea obscura* SOW., *Ostrea* sp., *Liostrea acuminata* SOW., *Belemnopsis* sp., *Rhynchonella lotharingica* HAAS et PETRI, *Rhynchonella (Rhactorhynchia) longovicensis* ROLLIER, **Heimia walkeri* (ROLLIER), **Terebratula (Epithyris) permaxillata* BUCKMAN, *Terebratula (Ptyctothyris) stephani* DAV. **Terebratula (Sphaeroidothyris) arcelini* LISSA-

JOUS, *Terebratula (Lobothyris) pseudocrithea* ARCELIN et ROCHÉ, *Terebratula (Lobothyris) ventricosa* ZIETEN, *Terebratula (Euidothyris) lissajousi* ROCHÉ, *Terebratula (Sphaeroidothyris) vinneyensis* BUCKM., *Zeilleria cuneata* ROLLIER, *Zeilleria rollieri* ROCHÉ, *Zeilleria subbuculenta* CHAP. et DEW., *Zeilleria waltoni* DAV., *Rugitela* cf. *hughesi* (WALKER), *Aulacothyris carinata* (LAM.), stockbildende Bryozoen.
(* Von Herrn Prof. LIEB aufgesammelte Formen, welche Verfasser nicht fand, sind mit einem * versehen. Die übrigen Arten sind z. T. vom Verfasser, z. T. von beiden Sammlern aufgefunden worden.)

3. ca. 2.0 m Rogenstein und ooidführende Mergel (wechsellagernd), *Clypeus sinuatus* LESKE (nach BUXTORF 1934).

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Eine scheibenförmige Kalkknauer aus der Schicht 2 (*Maeandrina*-Schichten) wurde im Dünnschliff untersucht. In der grauen dichten Grundmasse gibt es neben Fossiltrümmern mittelkörnige Ooide. Die Ooide zeigen keine radialstrahlige Auslöschung; dies gilt allgemein für die mergelige Fazies. Als Kerne der Ooide finden wir die Schalenteile von Spirillinen, Lamellibranchiern und Bryozoen. Am Aufbau der Ooide sind sehr häufig Nubeculariden beteiligt.

E. Profil 16. Tafel III. **Sulz.** Untere Parkinsonien-Schichten—*Varians*-Schichten.

Die im Hangenden von Profil 14 (siehe Seite 72) vorkommenden Schichten waren 1941 am Geissacker (Kreisacker, Top. Atl. Bl. 33, 650.7/264.4) aufgeschlossen. Auf Tafel III sind die Schichten 1—2 nicht und 3 nur z. T. dargestellt, da die Verhältnisse an der Grenze der unteren und oberen Parkinsonien-Schichten bereits aus Tafel II, Profil 14, hervorgehen. Die Obergrenze der Darstellung von Profil 14 auf Tafel II kann direkt an die Untergrenze der Darstellung von Profil 16 auf Tafel III angeschlossen werden.

Untere Parkinsonien-Schichten = Schicht 1.

1. 0.7 m harter spätiger Schillkalk, *Pseudomonotis echinata* SOW., *Liostrea acuminata* SOW. (entspricht Profil 14, Schicht 11)

Obere Parkinsonien-Schichten = Homomyenmergel + oberer Hauptrogenstein). Gesamtmächtigkeit 17.55 m, gegliedert in Schichten 2—11.

2. 3.0 m mergeliger Rogenstein (= Profil 14, Schicht 12—22)
3. 3.3 m Rogenstein (= Profil 14, Schicht 23—25)
4. 0.8 m Rogenstein
5. 3.8 m Rogenstein
6. 0.1 m mergeliger ooidführender Kalk
7. 1.6 m schwach mergeliger Rogenstein
8. 2.1 m Rogenstein
9. 0.5 m schwach mergeliger Rogenstein
10. 2.2 m Rogenstein
11. 0.15 m ooidführender Kalk

Movelier-Schichten, Gesamtmächtigkeit 4.2 m, gegliedert in Schichten 12—19

12. 1.0 m gelbe kalkige Mergel
13. 0.6 m spätiger Kalk mit Mergelzwischenlage (0.02 m)
14. 0.1 m graue ooidführende Mergel
15. 0.9 m spätiger ooidführender Kalk

16. 0.01—0.02 m graue tonige Mergel
17. 1.10 m spätiger Rogenstein
18. 0.15 m gelber ooidführender Kalk
19. 0.35 m grauer ooidführender Kalk

Spatkalke, Gesamtmächtigkeit 21.5 m, gegliedert in Schichten 20—36.

20. 1.3 m graue Mergel mit Kalklagen, *Holectypus depressus* LESKE, ? *Homomya* sp., *Pholadomya* sp., *Parkinsonia* sp., *Rhynchonelloidella smithi* DAV.; eine von Herrn Prof. LIEB gefundene *Avonothyris sulcifera* BUCKMAN dürfte ebenfalls aus dieser Schicht stammen
21. 0.4 m Mergel mit grauen Kalkknöllchen (gesprenkeltes Aussehen)
22. 1.3 m graue Mergel mit einzelnen eisenooidführenden Kalklagen
23. 0.15 m graue Mergel mit eisenooidführender Kalklage (lokal)
24. 5.8 m grauer bis gelber mergeliger Kalk
25. 1.6 m grauer feinspätiger Kalk
26. 1.55 m grauer feinspätiger mergeliger Kalk
27. 0.8 m grauer feinspätiger Kalk
28. 0.6 m grauer feinspätiger Kalk
29. 0.45 m grauer Kalk
30. 0.15 m grauer mergeliger Kalk
31. 0.5 m feinspätiger Kalk
32. 1.0 m grauer spätiger Kalk
33. 0.5 m grauer spätiger limonitführender Kalk
34. 4.6 m rotbrauner spätiger limonit- und eisenooidführender Kalk
35. 0.2 m braune Mergel
36. 0.6 m spätiger eisenooidführender Kalk

Varians-Schichten, total 4.6 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 37—49.

37. 0.25 m graue kalkige Mergel, lokal mit feinspätigen, limonitführenden Kalkbänklein
38. 0.2 m grauer feinspätiger Kalk
39. 0.9 m graue Mergel mit kalkigen Lagen
40. 0.07 m gelbe Mergel
41. 0.2 m grauer feinspätiger mergeliger Kalk
42. 0.45 m Mergel mit feinspätig-kalkigen Lagen
43. 0.5 m grauer limonitführender mergeliger Kalk
44. 0.3 m fossilreiche Mergel mit Kalklagen
45. 0.5 m grauer limonitführender mergeliger Kalk
46. 0.4 m fossilreiche Mergel mit Kalklagen, seitlich in Kalkbank übergehend
47. 0.25 m schwach limonitführender mergeliger Kalk
48. 0.06 m kalkige Mergel, fossilreich
49. 0.5 m grauer, limonitführender mergeliger Kalk

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Dachbank der *Maeandrina*-Schichten (Schicht 1, die Probe wurde einem benachbarten Aufschluss entnommen): In der grauen bis weissen Grundmasse zeigt der Dünnschliff Schalentrümmer und Mikrofossilien.

Obere Parkinsonien-Schichten: Das Gestein von Schicht 10 hat eine weisse feinkörnige Grundmasse, welche stellenweise durch Eisenhydroxyd verunreinigt ist. Darin liegen mittelkörnige Ooide (bis 1.2 mm), Mikrogerölle, Schalentrümmer und Mikrofossilien. Gastropoden sind besonders gut als Kerne von Ooiden erhalten.

Spatkalke: Das Gestein der Schicht 23 enthält in einer weissen mikrokristallinen Grundmasse neben z. T. limonitisierten Fossiltrümmern auch Eisenooide und Mikrogerölle. Die Mikrogerölle sind quarzführend und ebenfalls limonitisiert. Als Kerne der limonitischen Eisenooide können wir Schalentrümmer und Mikrogerölle feststellen.

Die hangende Schicht 24 besteht fast ausschliesslich aus feinen Fossiltrümmern, zwischen denen vereinzelte eckige Quarzkörner auftreten. Auch die Schicht 27 ist zur Hauptsache aus Fossiltrümmern aufgebaut. Die graue Grundmasse ist von feinsten Schalentrümmern durchsetzt.

Die Schicht 33 hat eine weisse fein- bis kleinkörnige Grundmasse. Darin treffen wir vereinzelte Kalkooide und z. T. limonitisierte Mikrogerölle an. Auch unregelmässige ooidartige Gebilde, die um ein Schalenfragment von Nubeculariden aufgebaut sind, kommen darin vor. Die letzteren sind deshalb bemerkenswert, weil sie einen letzten Ausläufer der gleichaltrigen „Grob-Oolith"-Fazies des Westens darstellen.

Die Grundmasse der Schicht 34 ist limonitisch. Die organogenen Einlagerungen bestehen zur Hauptsache aus Echinodermentrümmern, welche meist limonitisiert sind. Daneben beobachtet man auch Mikrogerölle (Gesteinsbrocken), welche Eisenooide enthalten und limonitisiert sind. Eine chemische Analyse ergab folgende Zusammensetzung der Schicht:

$CaCO_3$	47%
Fe_2O_3	25%
SiO_2	10%
Al_2O_3	18% (extrapoliert)

Der in kalter Salzsäure unlösliche Anteil über 0.02 mm zeigt folgende Korngrössenverteilung (Kopecky):

Fraktion	Total	davon Fe_2O_3
> 0.14 mm	10.9%	6.8%
0.07—0.14 mm	6.3%	3.1%
0.02—0.07 mm	4.9%	2.5%

Varians-Schichten: In der grauen kryptokristallinen Grundmasse von Schicht 38 liegen organogene Hartteile, welche ungefähr die Hälfte der Schliffläche einnehmen. Die graue peltiomorphe Grundmasse von Schicht 49 ist erfüllt von feinen Fossiltrümmern. Viele der gröberen Fossiltrümmer sind limonitisiert, manche ooidartig umkrustet. Eckige Quarzkörner sind in Schicht 49 zahlreich.

Die in den Dünnschliffen der Schichten 1 (*Maeandrina*-Schichten, mittlerer Hauptrogenstein), 10 (obere Parkinsonien-Schichten), 23—34 (Spatkalke) und 38+49 (*Varians*-Schichten) beobachteten organogenen Bestandteile gehören den folgenden systematischen Einheiten an:

	1	10	23	24	27	33	34	38	49
Nodosaridae					+		+		
Cristellaridae	+			+	+	+	+	+	+
Spirillina	+	?					+		
Ophthalmidium	+			+	+	?			
Nubecularidae						+	+		
Miliolidae	+	+							
Serpula			+					+	
Echinodermata	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Echinozoa (Stacheln)		+		+				+	
Gastropoda		+							
Lamellibranchiata	+	+	+	+	+		+	+	+
Brachiopoda	+	+	+	+	+	+	+		

F. Profil 17. Tafel III. **Sulz.** Grenze Spatkalk—*Varians*-Schichten.

Eine vom Profil 16 etwas abweichende Ausbildung dieser Grenze zeigt ein kleiner Steinbruch an der Strasse Sulz—Mönthal (Top. Atl. Bl. 33, 651.03/263.50). Das Profil wurde 1941 aufgenommen und kann in folgende Schichten gegliedert werden:

Spatkalke, total 3.9 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 1—6.

1. 1.6 m eisenooidführender spätiger Kalk
2. (0.15 m) rotbrauner eisenooidführender Brachiopodenschillkalk (lokal), *Rhynchonelloidella tutcheri* Muir-Wood, *Rhynchonella planifrons* Rollier, *Terebratula globata* Sow. (zahlreich), *Terebratula (Goniothyris) quenstedti* Rollier, *Terebratula (Avonothyris) bradfordiensis* Dav., *Terebratula (Avonothyris)* cf. *bella* S. Buckman, *Terebratula (Epithyris) movelierensis* nov. var., *Ornithella bathonica* (Rollier), *Rugitela kingscotensis* Muir-Wood
3. 1.8 m eisenooidführender spätiger Kalk
4. 0.4 m heller spätiger eisenooidführender Kalk
5. 0.05 m mergeliger eisenooidführender Kalk
6. 0.05 m knollige Lage eisenooidführenden mergeligen Kalkes. (Eventuell ist diese Schicht schon als „Basiskonglomerat" der *Varians*-Schichten aufzufassen). *Avonothyris obovalis* Buckman

Varians-Schichten, total 2.3 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 7—11.

7. 0.55 m graue Mergel
8. 0.30 m feinspätiger Kalk
9. 0.20 m graue Mergel
10. 0.27 m feinspätiger Kalk
11. 1.0 m grauer mergeliger Kalk

4. Gebiet westlich des Fricktals.

a) Lokalstratigraphische Gliederung des mittleren Doggers.

(Vgl. Übersichtsprofil V auf Tafel IV und Detailprofile 18, 19 und 22 und 20 auf Tafel II und 23 auf Tafel III).

Auch in diesem Gebiet setzen über den eisenooidführenden und fossilreichen *Humphriesi*-Schichten unvermittelt sandige Kalke und Mergel ein, welche als *Blagdeni*-Schichten bezeichnet werden. Nach L. Braun (1920) bestehen am Thiersteinberg und am Homberg die untersten 10 m dieser Schichtgruppe vorwiegend aus sandigen, fossilarmen Mergeln, welchen in grösseren Abständen Knauerlagen eingeschaltet sind. Gegen oben treffen wir zunächst glimmerhaltige sandige Kalke und darüber sandige Mergel mit Knauerlagen an. Die Gesamtmächtigkeit beträgt nach Braun rund 25 m. Bei Hornussen soll nach M. Mühlberg (1898) eine Reduktion auf 4 m erfolgen. Die gegenwärtigen Aufschlüsse erlauben es leider nicht, diese Angaben zu überprüfen.

Der Übergang von den *Blagdeni*-Schichten zu den ooidführenden unteren *Acuminata*-Schichten vollzieht sich allmählich. Dieser rund 10 m mächtige Schichtkomplex ooidführender Mergel und mergeliger Kalke führt *Liostrea acuminata* Sow. (? *Exogyra lingula* Rollier) in grosser Zahl.

Über die Gliederung der zwischen den „unteren *Acuminata*-Schichten" und den Spatkalken gelegenen Schichten der Gegend von Frick bestehen zwischen den verschiedenen Autoren beträchtliche Meinungsverschiedenheiten. Im Hinblick auf einen Vergleich mit den Nachbargebieten kann keine der vorgenommenen Einteilungen befriedigen. Auch die Mächtigkeiten der verschiedenen Schichten werden von Moesch (1867), Mühlberg (1900), Rollier (1911) und Braun (1920) sehr verschieden angegeben. Leider sind auch heute die Aufschlussverhältnisse nicht so günstig, dass alle Fragen entschieden werden könnten. Doch können die neuen Beobachtungen manches zur Beseitigung der Widersprüche beitragen.

Während Moesch (1867) einen 60 m mächtigen unteren Hauptrogenstein annimmt, gibt M. Mühlberg (1900) lediglich einen „weissen Oolith" von 5 m Mächtigkeit an. Darüber scheidet er wie Moesch „grobkörnige Oolithe" mit *Ostrea acuminata* Sow., *Clypeus ploti* Klein und andern Fossilien von 4.5 m Mächtigkeit als „*Sinuatus*-Schichten" aus. Rollier (1911) wandte sich gegen diese Auffassung von Mühlberg, ohne sich jedoch der Auffassung Moeschs anzuschliessen; er kann aber auch keine genaue Mächtigkeitsangabe machen und beschränkt sich auf die Feststellung, dass die Mächtigkeit des unteren Hauptrogensteins sicher kleiner als 60 m und grösser als 5 m sei. Braun (1920) schliesst sich dieser Auffassung an und gibt eine Mächtigkeit des unteren Hauptrogensteins und der *Sinuatus*-Schichten von zusammen 40 m an. Ebenso erwähnt Mohler (1936) vom Wittnauer Horn und vom Buschberg eine Mächtigkeit von 40 m. Nach meinen Beobachtungen dürfte diese Mächtigkeitsangabe auch für die Gegend von Frick zutreffen (vgl. Tafel IV, Profil V). Auf die Ausscheidung besonderer *Sinuatus*-Schichten kann aus früher dargelegten Gründen verzichtet werden, wie dies bei Wittnau auch schon Mohler (1936) getan hat. Die von anderen Autoren unter dieser Bezeichnung zusammengefassten Schichten werden als oberster Teil des unteren Hauptrogensteins betrachtet. Die zu geringe Mächtigkeitsangabe des unteren Hauptrogensteins durch Mühlberg (1900) kann nur auf einem Missverständnis beruhen. In der Gegend von Frick kommen nämlich im oberen Teil des unteren Hauptrogensteins (vgl. Tafel II, Profil 19) gering-mächtige Einlagerungen

vor, welche nach ihrer lithologischen Beschaffenheit und ihrer Fossilführung den unteren *Acuminata*-Schichten an der Basis des unteren Hauptrogensteins sehr ähnlich sind. MÜHLBERG (1900) hat vermutlich die beiden Schichten einander gleichgesetzt, wobei ihm der dazwischen liegende tiefere Teil des unteren Hauptrogensteins entgangen sein muss. Infolge dieser Gleichsetzung zweier verschiedener stratigraphischer Niveaus ist es sehr unsicher, aus welchem die von MÜHLBERG erwähnte *Homomya gibbosa* AG. stammt. In den unteren *Acuminata*-Schichten kommt *Homomya gibbosa* AG. tatsächlich gelegentlich vor, während ich sie im erwähnten oberen Niveau nicht antraf. Ganz abgesehen von der Unzulässigkeit stratigraphischer Parallelisierungen im Dogger mit Hilfe von Bivalven muss deshalb die von ROLLIER (1911) auf Grund des MÜHLBERGschen Zitates vorgenommene Gleichsetzung dieses oberen „*Ostrea acuminata*-Niveaus mit den Homomyen-Mergeln des Westens abgelehnt werden. Aus den Verhältnissen im Basler Jura geht jedoch eindeutig hervor, dass die eigentlichen Homomyen-Mergel eine stratigraphisch höhere Stellung einnehmen als die in der Gegend von Frick im Hangenden dieser sog. „Marnes à Homomyes" (ROLLIER) vorkommenden *Maeandrina*-Schichten.

Im Schüpfental bei Ueken ist die Obergrenze des unteren Hauptrogensteins angebohrt (Profil 21, Seite 85). Die darüber folgenden *Maeandrina*-Schichten sind im Tafeljura zwischen Fricktal und Ergolztal faziell sehr wechselnd ausgebildet. Bei Ueken finden sich in den ooidführenden Basismergeln austernbesiedelte Gerölle. Im übrigen setzen sich die *Maeandrina*-Schichten hier aus mergeligen Kalken und Mergeln zusammen, welche z. T. ooidführend sind und eine charakteristische Brachiopodenfauna enthalten. An anderen Orten, z. B. bei Hornussen, sind die Kalke stark koralligen und schillführend ausgebildet und enthalten dann meist auch das charakteristische Fossil *Cidaris (Sphaerotiaris) maeandrina* AG. (? *Cidaris schmidlini* DESOR) und verschiedene *Pecten*-Arten in grösserer Zahl. Über den 2—3 m mächtigen *Maeandrina*-Schichten folgt in Hornussen, in Ueken und am Kornberg ein 8—11 m mächtiger Rogenstein, welcher *Liostrea acuminata* SOW. enthält. Darüber kommen ooidführende Mergel mit einer Desmodonten- und Seeigelfauna, die das Äquivalent der Homomyen-Mergel des Basler, Solothurner und Berner Juras darstellen. Der zwischen den *Maeandrina*-Schichten und den Homomyen-Mergeln gelegene Hauptrogenstein kann auf sehr weite Distanzen verfolgt werden, nämlich aus der Gegend von Sulz (Aargau), wo er noch als „Untere Parkinsonien-Schichten s. str." bezeichnet worden war, bis in den

Solothurner und Berner Jura hinein. Vermutlich lässt er sich auch noch im Elsass und im Breisgau differenzieren. Ich bezeichne ihn deshalb mit dem besonderen Namen „mittlerer Hauptrogenstein". Diese Bezeichnung ist schon von MOESCH für einen Schichtkomplex, welcher unten noch die irrtümlicherweise als „Homomyen"-Mergel bezeichneten Einlagerungen im unteren Hauptrogenstein umfasst und oben mit den *Maeandrina*-Schichten abschliesst, angewendet worden. Da die Unrichtigkeit des Schemas von MOESCH schon 1900 von MÜHLBERG erkannt worden war, wurde die Bezeichnung „mittlerer Hauptrogenstein" in der Schweiz nicht mehr gebraucht. Sie kann deshalb als Bezeichnung für eine lokalstratigraphische Einheit, deren Umfang mit der ursprünglich zu Grunde gelegten nicht zusammenfällt, neu eingeführt werden. Lokal ist in der Gegend von Wittnau der ganze mittlere Hauptrogenstein in der Korallen-Fazies der *Maeandrina*-Schichten ausgebildet. Dieses *Maeandrina*-Schichten und mittleren Hauptrogenstein umfassende Korallenriff ist am Homberg 7 m (Profil 18 auf Tafel II) und am Wittnauer Horn nach MOHLER 4 m mächtig. An beiden Orten wird es von einer austernbesiedelten Oberfläche abgeschlossen.

Nicht ganz sicher lässt sich die von MOHLER (1936) vom Wittnauer Horn erwähnte lockere Fossilbreccie einordnen, welche noch über der von Ostreen besetzten Oberfläche des Korallenkalkes folgt. Die Schicht ist sehr fossilreich und enthält gerollte Korallenstöcke des Liegenden. Die Stacheln von *Cidaris maeandrina* sollen gesteinsbildend auftreten. MOHLER fasst diese Schicht als oberen Teil der *Maeandrina*-Schichten auf. Wie oben ausgeführt, sind die entsprechenden Schichten in der Gegend von Frick als mittlerer Hauptrogenstein ausgebildet. Da sowohl über dieser Fossilbreccie des Wittnauer Horns als auch über dem mittleren Hauptrogenstein von Frick Schichten mit übereinstimmender Seeigelfauna *(Clypeus ploti)* folgen, dürfte die Auffassung von MOHLER richtig sein.

Die als Äquivalent der Homomyenmergel zu betrachtenden Schichten im Hangenden des mittleren Hauptrogensteins bzw. des Korallenkalks sind in Hornussen (Profil 20, Tafel II) und in Ueken (Profil 22, Tafel II) als ooidführende Mergel ausgebildet. Die darin häufigen Seeigel werden von BRÄNDLIN (1911) als *Echinobrissus renggeri* und *Clypeus ploti* bezeichnet. Nach ROLLIER (1911) sind diese Spezies noch zu revidieren. Ausserdem kommen in dieser Schicht verschiedene Desmodonten und Ostreen vor, ferner Brachiopoden. Auf dem Thiersteinberg, bei Fatzenstellen, waren nach BRAUN (1920) seinerzeit

„ca. 1 m braune, groboolithische Mergel aufgeschlossen, welche von eisenschüssigen, ziemlich groboolithischen, *pecten*führenden Kalken" unterlagert waren. Die Mergel enthielten nach BRAUN u. a. *Echinobrissus clunicularis* D'ORB. und *Clypeus ploti* KLEIN. BRAUN vermutet, dass es sich um ein Äquivalent der Movelier-Schichten oder der Spatkalke handle. Nach der Lage der Fundstelle sind es jedoch sicher die Homomyen-Mergel, welche dem mittleren Hauptrogenstein aufliegen.

Die ooidführenden Mergel der Homomyen-Mergel (0.6—1.2 m) werden von den Rogensteinen und ooidführenden, z. T. spätigen Kalken überlagert, die dem oberen Hauptrogenstein angehören. Für diese zwischen den ooidführenden Mergeln mit *Clypeus* und *Echinobrissus* und den Spatkalken gelegenen Schichten gibt M. MÜHLBERG (1900) eine Mächtigkeit von 4.5—8.5 m an, während BRAUN (1920) von 20—30 m spricht. Im Profil MOHLERS des Wittnauer Horns, wo die Obergrenze nicht aufgeschlossen ist, umfasst der obere Hauptrogenstein zusammen mit den Homomyen-Mergeln mindestens 16 m. Leider erlauben in der Gegend von Frick die gegenwärtigen Aufschlussverhältnisse keine genauen Mächtigkeitsbestimmungen. Doch dürfte nach meinen Beobachtungen eine Mächtigkeitsannahme von 16 m, wie sie schon MOESCH (1867) gegeben hat, den wirklichen Verhältnissen am nächsten kommen.

Die Obergrenze des oberen Hauptrogensteins ist nach den Beobachtungen von M. MÜHLBERG (1900) in der Gegend von Frick angebohrt.

Für die darüber folgenden Spatkalke gibt M. MÜHLBERG (1900) vom Hangenden zum Liegenden folgende Schichtenfolge an:

„Eisenschüssiger Spatkalk, oben eisenoolithisch, *Ostrea knorri*"	5 m
„Kalk, sandig, spätig, eisenschüssig und sandige kalkige Mergel"	5 m
„Schwach oolithischer Mergelkalk und Mergel, *Ostrea knorri*"	1 m
„Kalk, sandig, mit spätigen, Gemengteilen und Mergel"	3 m

b) Detailprofile des mittleren Doggers im Gebiet westlich des Fricktales.

A. Profil 18, Tafel II. Wittnau. Unterer Hauptrogenstein—Homomyen-Mergel.

Durch die Erstellung eines Waldweges ist am Homberg bei Wittnau (Top. Atl. Bl. 32, 639.3/260.2) ein Aufschluss im oberen Teil des unteren Hauptrogensteins und in den *Maeandrina*-Schichten geschaffen worden. 1942 konnte das auf Tafel II dargestellte Profil aufgenommen werden, welches sich in folgende Schichten gliedern lässt:

Unterer Hauptrogenstein, total noch 15.6 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 1—7.

1. 8.5 m klein- bis mittelkörniger Rogenstein
2. 0.3 m korallen- und schillführender mittelkörniger Rogenstein
3. 0.6 m klein- bis mittelkörniger Rogenstein
4. 1.5 m klein- bis mittelkörniger Rogenstein mit mergeligen Zwischenlagen
5. 3.5 m kleinkörniger Rogenstein
6. 0.8 m mittelkörniger Rogenstein
7. 0.4 m schillführender fein- bis mittelkörniger Rogenstein

Maeandrina-Schichten, Gesamtmächtigkeit 7 m, Schichten 8—9

8. 7 m Korallenkalk mit angebohrten Korallen, *Cidaris maeandrina* Ag., *Chlamys dewalquei* Oppel, *Lima* sp.
9. 0.03 m limonitführender feinspätiger Kalk mit grossen flachen Austern

Homomyen-Mergel.

10. 0.1 m gelblichgrauer Kalk
darüber: verwitterte Mergel und Schutt

B. Profil 19, Tafel II. **Ueken.** Unterer Hauptrogenstein—mittlerer Hauptrogenstein.

In Ueken sind in einem Steinbruch hinter der Post (Top. Atl. Bl. 34, 645.9/259.6) der obere Teil des unteren Hauptrogenstein, die *Maeandrina*-Schichten und der mittlere Hauptrogenstein aufgeschlossen. Die 1942 aufgenommene und auf Tafel II wiedergegebene Schichtenfolge lässt sich auf folgende Weise gliedern:

Unterer Hauptrogenstein, total 13.55 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 1—11.

1. 6.0 m kleinkörniger Rogenstein
2. 0.3 m schillführender mittelkörniger Rogenstein
3. 0.55 m kleinkörniger Rogenstein
4. 0.05 m ooidführende Mergel mit Trümmern von *Ostrea* sp.
5. 0.8 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
6. 0.25 m kleinkörniger Rogenstein
7. 0.3 m ooidführende Mergel mit knauerigen Lagen ooidführenden Kalkes
8. 1.1 m kleinkörniger Rogenstein
9. 0.45 m ooidführende Mergel mit *Ostrea* cf. *obscura* Sow. und *Liostrea* cf. *acuminata* Sow. — Die mergeligen Einlagerungen (Schichten 4, 7 und 9) wurden von M. Mühlberg (1900) vermutlich als die obersten Partien der Unteren *Acuminata*-Schichten aufgefasst und später von Rollier (1911) als „Marnes à Homomyes" gedeutet!
10. 2.2 m kleinkörniger mergeliger Rogenstein
11. 1.55 m klein- bis mittelkörniger Rogenstein

Maeandrina-Schichten und mittlerer Hauptrogenstein, total 11.2 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 12—24.

12. 0.7 m graue ooidführende Mergel mit austernbesiedelten Geröllen, *Serpula gordialis* Schloth., *Serpula (Galeolaria) socialis* Goldf., *Hemicidaris*-Stacheln, *Ostrea obscura* Sow., *Belemnites* sp.
13. 0.55 m grauer mergeliger Kalk
14. 0.3 m graue tonige Mergel
15. 0.5 m ooidführender Kalk

16. 1.1 m mergeliger Rogenstein und ooidführender Kalk mit Mergeln wechsellagernd, fossilreich, *Serpula* sp., *Liostrea acuminata* Sow., *Ostrea obscura* Sow., *Rhynchonella lotharingica* Haas et Petri, *Heimia walkeri* Rollier, *Terebratula* cf. *ventricosa* Hartm., *Zeilleria (Rugitela) hughesi* Walker
17. 0.15 m ooidführender Kalk
18. 0.1 m ooidführender mergeliger Kalk
19. 0.3 m grauer Kalk
20. 0.3 m mergeliger Rogenstein
21. 0.4 m rötlichgrauer Kalk
22. 0.8 m rötlichgrauer ooidführender Kalk mit Schillkalklagen
23. 1.0 m kleinkörniger Rogenstein
24. 5.0 m klein- bis mittelkörniger Rogenstein

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Der schillführende mittelkörnige Rogenstein (Schicht 2) aus dem unteren Hauptrogenstein zeigt im Dünnschliff eine weisse feinkörnige Grundmasse. Darin finden sich neben zahlreichen organogenen Bestandteilen Ooide und ooidartig umkrustete Fossiltrümmer, an deren Aufbau Nubeculariden und Bryozoen beteiligt sind. Ferner sind auch eckige Quarzkörner zu beobachten. Die Fossiltrümmer sind Cristellaridae, Echinodermata (darunter Stacheln von Echinozoa), Lamellibranchiata und Bryozoa.

C. Profil 20, Tafel II. Hornussen. Unterer Hauptrogenstein—oberer Hauptrogenstein.

Da diese Schichtenfolge in den verlassenen Steinbrüchen bei der Station Hornussen (Top. Atl. Bl. 33, 646.8/260.9) 1942 nur noch unvollständig aufgeschlossen war, musste das Profil durch Beobachtungen von Brändlin (1911) ergänzt werden.

Unterer Hauptrogenstein (inkl. „*Sinuatus*-Schichten"), 4.5 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 1—7.

1. 0.9 m rötlicher mittelkörniger Rogenstein, z. T. mergelig, *Pecten* cf. *disciformis*
2. 0.6 m „braungelbe, oolithische Mergel mit Brocken oolithischen Kalkes, unten stellenweise in graue Schiefer übergehend, *Clypeus ploti*" (Brändlin)
3. 0.45 m „hell- bis gelbgraue, oolithische Kalke" (Brändlin)
4. 0.35 m „bröckelige, oolithische Kalke und oolithische Mergel (Brändlin)
5. 0.3 m Schutt und Vegetation
6. 1.4 m kleinkörniger Rogenstein
7. 0.5 m ooidführender Schillkalk

Maeandrina-Schichten und mittlerer Hauptrogenstein, Gesamtmächtigkeit 12.5 m, gegliedert in Schichten 8—12.

8. 0.6 m „grauschwarze, groboolithische Mergel mit Kalkbrocken" (Brändlin), (mit *Zeilleria waltoni* Dav., *Heimia walkeri* (Rollier) nach Prof. Lieb)
9. 0.25 m mergeliger Kalk mit flachen Austern, nach oben in grauen Kalk und Rogenstein übergehend
10. 0.75 m grauer, korallen- und schillführender Kalk, z. T. mergelig, *Cidaris (Sphaerotiaris) maeandrina* Ag., *Cucullaea* sp., *Homomya gibbosa* Sow., *Ostrea* sp., *Pecten (Chlamys) dewalquei*, *Belemnites* sp., *Rhynchonella lotharingica* Haas et Petri, *Rhynchonella proxima* Roché, *Rhynchonella (Rhactorhynchia) longovicensis* Rollier, *Rhactorhynchia impar* (Buckman), *Rhactorhynchia tumefacta* Buckman, *Terebratula ventri-*

cosa HARTM., *Terebratula (Ptychothyris) stephani* DAV., *Zeilleria darestei* ROCHÉ

11. 0.4 m grauer Kalk und kleinkörniger Rogenstein
12. 10.5 m kleinkörniger Rogenstein, Basis mergelig

Homomyen-Mergel und Oberer Hauptrogenstein, 4.1 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 13—16.

13. 1.2 m ooidführende Mergel (*Echinobrissus renggeri* und *Clypeus ploti* werden von MÜHLBERG (1898) und BRÄNDLIN erwähnt)
14. 0.4 m „grauweisser, spätiger Oolith" (BRÄNDLIN)
15. 0.2 m „gelbe, oolithische Mergel mit Kalkbrocken" (BRÄNDLIN) mit *Rhynchonella (Rhynchonelloidella) proxima* ROCHÉ
16. 2.3 m „weissliche, feinoolithische, etwas spätige Kalke mit rostfarben anwitternden Partien" (BRÄNDLIN) mit *Terebratula (Ptyctothyris) stephani* DAV. und *Rugitela hughesi* (WALKER). M. MÜHLBERG (1898) beobachtete 2.1 m über den ooidführenden Mergeln mit *Echinobrissus renggeri* und *Clypeus ploti* eine angebohrte Schichtfläche.

D. Profil 21. Ueken. Unterer Hauptrogenstein—*Maeandrina*-Schichten.

Ein Aufschluss an einem Waldweg im Schüpfenthal bei Ueken (Top. Atl. Bl. 32, 645.8/260.1) zeigt über der angebohrten Oberfläche des unteren Hauptrogenstein sehr fossilreiche *Maeandrina*-Schichten:

Unterer Hauptrogenstein.

1. Rogenstein, Oberfläche angebohrt

Maeandrina-Schichten.

2. Mergel und korallen- und schillführende Kalke, z. T. ooidführend, *Ostrea obscura* SOW., *Liostrea acuminata* SOW., *Rhynchonella lotharingica* HAAS et PETRI, *Terebratula (Lobothyris) pseudocrithea* ARCELIN et ROCHÉ, *Zeilleria* cf. *lingulata* S. BUCKMAN, *Zeilleria rollieri* ROCHÉ, *Zeilleria* cf. *rotundata* ROLLIER

E. Profil 22, Tafel II. **Ueken.** *Maeandrina*-Schichten—oberer Hauptrogenstein.

Die Fortsetzung des Profils 19 gegen oben vermittelt ein Steinbruch hinter dem Gasthaus zur Sonne in Ueken (Top. Atl. Bl. 32, 646.1/259.53). Das 1942 aufgenommene Profil ist zusammen mit dem Profil 19 auf Tafel II dargestellt.

Maeandrina-Schichten und mittlerer Hauptrogenstein, gegliedert in Schichten 1—8.

1. 0.5 m ooidführender Kalk (entsprechend Profil 19, Schicht 15)
2. 1.1 m mergeliger Rogenstein und ooidführender Kalk mit Mergeln wechsellagernd (entsprechend Profil 19, Schicht 16), *Lima* sp., *Liostrea acuminata* (SOW.), *Rhynchonella lotharingica* HAAS et PETRI, *Terebratula (Lobothyris)* cf. *ventricosa* HARTM.
3. ca. 2.5 m Schutt und Vegetation
4. 2.0 m klein- bis mittelkörniger Rogenstein, *Ostrea* sp.
5. 1.6 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein; mergelige Zwischenlage gegen Schicht 6
6. 0.8 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
7. 0.1 m ooidführende kalkige Mergel
8. 1.05 m kleinkörniger Rogenstein

„Homomyen-Mergel" und Oberer Hauptrogenstein, 4.1 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 9—12.

9. 0.6 m ooidführende Mergel mit *Echinobrissus amplus* D'ORB., *Echinobrissus renggeri* DESOR, *Ostrea* sp., *Pleuromya* sp., *Zeilleria bicincata* SANDBERGER
10. 2.7 m mittelkörniger Rogenstein
11. 0.5 m ooidführender feinspätiger Kalk
12. 0.3 m ooid- und schillführender Kalk

F. Profil 23, Tafel III. **Ueken.** Grenze Spatkalke—*Varians*-Schichten.

Einen Aufschluss der Grenze dieser beiden Schichten finden wir in einem Steinbruch bei der Lokalität Egg (Top. Atl. Bl. 32, 646.0/260.2). Die Schichtenfolge wurde 1941 aufgenommen.

SCHICHTENFOLGE:

Spatkalke, total 2.44 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 1—10.

1. 0.57 m rotbrauner limonitführender spätiger Kalk
2. 0.04 m limonitführende Mergel, *Ostrea* sp., *Rhynchonella* sp.
3. 0.50 m rotbrauner limonitführender spätiger Kalk
4. 0.05 m rötlichgrauer schwach-limonitführender spätiger Kalk
5. 0.10 m limonitführende kalkige Mergel.
6. 0.11 m brauner limonitführender spätiger Kalk
7. 0.51 m rot- bis gelbbrauner limonitführender spätiger Kalk
8. 0.20 m braungrauer schwach limonitführender spätiger Kalk
9. 0.19 m brauner schwach limonitführender spätiger Kalk
10. 0.17 m schwach limonitführender feinspätiger Kalk

Varians-Schichten, total 2.13 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 11—20.

11. 0.28 m grauer mergeliger Kalk, feine Fossiltrümmer führend
12. 0.45 m graue Mergel
13. 0.12 m rhynchonellenreicher Kalk
14. 0.10 m graue Mergel
15. 0.16 m grauer mergeliger Kalk
16. 0.18 m graue kalkige Mergel
17. 0.09 m grauer mergeliger Kalk
18. 0.25 m grauer mergeliger Kalk
19. 0.20 m graue Mergel
20. 0.30 m grauer mergeliger Kalk

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Der Dünnschliff eines Spatkalkes (Schicht 1) zeigt in einer weissen feinkörnigen Grundmasse organogene Bestandteile, die zum grössten Teil limonitisiert sind. Zur Hauptsache sind diese Fossiltrümmer Echinodermata (darunter Stacheln von Echinozoa). Daneben treten auch Cristellaridae, Lamellibranchiata, Brachiopoda und Bryozoa auf.

C. Basler Tafeljura.

1. Oestlicher Teil (Oberbaselbiet).

a) Lokalstratigraphische Gliederung des mittleren Doggers (vgl. Detailprofil 25 auf Tafel II und Detailprofil auf Tafel III).

Die eisenooidführenden *Humphriesi*-Schichten, deren Mächtigkeit von BUXTORF (1901), M. MÜHLBERG (1915) und SUTER (1915)

übereinstimmend mit etwa 1 m angegeben wird, werden von den *Blagdeni*-Schichten (etwa 20—25 m) überlagert. In deren unterem Teil herrschen dickbankige, sandige Kalke vor (SUTER 1915); im oberen Teil findet man sandige Mergel mit knauerartigen Kalkbänken.

In den unteren *Acuminata*-Schichten werden die Mergel ooidführend und leiten damit allmählich zum unteren Hauptrogenstein über (vgl. Profil 24, pag. 89). Häufig findet man darin *Ostrea obscura* SOW.. Ferner führen sie *Pseudomonotis echinata* SOW., *Oxytoma münsteri* BRONN, *Liostrea acuminata* SOW. (? *lingula* ROLLIER), *Zeilleria rotundata* ROLLIER und *Terebratula (Lobothyris)* cf. *ventricosa* ZIETEN.. Nach M. MÜHLBERG (1915) kommt in den unteren *Acuminata*-Schichten von Kartengebiet Blatt Läufelfingen auch *Teloceras blagdeni* (SOW.) vor. Ihre Mächtigkeit beträgt in der Umgebung von Sissach etwa 6 m. M. MÜHLBERG gibt für Blatt Läufelfingen rund 21 m und für Blatt Hölstein rund 15 m an.

Die Mächtigkeit des darüber folgenden unteren Hauptrogensteins ist im nördlichen Teile des Gebietes etwa 50 m. Im südlichen Teile ist er auf Kosten der unteren *Acuminata*-Schichten etwas weniger mächtig.

Bei Anwil (Profil 25, Tafel II) kann in seinem Hangenden ein mergeliger ooidführender Kalk, der an der Basis angebohrte flache Gerölle von aufgearbeitetem unterem Rogenstein führt, beobachtet werden. Er ist auch korallenführend und stellt das Äquivalent der *Maeandrina*-Schichten dar. Er wird von dem hier nur 4.3 m mächtigen mittleren Hauptrogenstein überlagert. Nicht überall lassen sich die *Maeandrina*-Schichten ausscheiden, so dass dann der untere und mittlere Hauptrogenstein eine einheitliche Oolithserie bilden.

BUXTORF (1901) erwähnt innerhalb der gesamten Hauptrogensteinfolge eine zirka 2.5 m mächtige Folge von Mergeln und Mergelkalken, die auch von M. MÜHLBERG (1915) im Gebiet der Blätter Läufelfingen und Hölstein beobachtet wurde. STRÜBIN (1914) konnte feststellen, dass im Eital bei Zeglingen die Bank im Liegenden der Mergel und Mergelkalke von Austern besiedelt ist. Eine Verfolgung dieser Schicht über das Gebiet hinaus nach Westen lässt sie mit den Homomyenmergeln oder oberen *Acuminata*-Schichten in Zusammenhang bringen. Gegenwärtig sind sie in einem Steinbruch an der Kantonsstrasse zwischen Zunzgen und Tenniken gut aufgeschlossen.

Der obere Hauptrogenstein erreicht eine Mächtigkeit von etwa 15 m.

Die zwischen oberem Hauptrogenstein und *Varians*-Schichten eingeschalteten Sedimente sind nach Mächtigkeit und Fazies sehr verschiedenartig ausgebildet. Nach den Aufnahmen von M. MÜHLEBERG (1898) beträgt ihre Mächtigkeit bei Wenslingen 9 m, wovon heute nur noch die untersten 5½ m aufgeschlossen sind (Tafel III, Profil 26). Nur 2 km südsüdöstlich der Wenslinger Aufschlüsse zeigt das von BUXTORF (1901) publizierte Giessen-Profil (vgl. Tafel III, Kilchberg) eine Gesamtmächtigkeit derselben Schichten von 3 m. Wir haben demnach in der Gegend des Eitales auf kurze Distanz eine verhältnismässig beträchtliche Mächtigkeitsabnahme von E nach W zu verzeichnen. Die Obergrenze des oberen Hauptrogensteins ist nur bei Anwil angebohrt und als Omissionsfläche deutlich zu erkennen. Dort folgt darüber ein gelber spätiger Kalk. Auch bei Rothenfluh ist im Sackhollen (Top. Atl. Kapfhollen) nach BUXTORF (1901) (vgl. Tafel III) das unmittelbar Hangende des oberen Hauptrogensteins als hellbraune und gelbbraune spätige Kalke ausgebildet. Darüber kommen dort Mergel mit Schillkalkknauern und schliesslich ein spätiger ooidführender Schillkalk. In Wenslingen (Profil 26) ist die ganze Serie als spätige Kalke ausgebildet, in die eine Bank eingeschaltet ist, die mittelkörnige Ooide führt. Vermutlich entspricht diese Bank der Basis des Groben Ooliths des Westens und der der Spatkalke des Ostens. Die zwischen ihr und dem oberen Hauptrogenstein gelegenen Schichten müssten dann als Movelier-Schichten bezeichnet werden. Im Bereiche der geringmächtigen Fazies führen die tieferen Schichten der Serie *Terebratula movelierensis* (M. MÜHLBERG) ROLLIER in grosser Zahl. Sie sind zur Hauptsache aus Korallen- und Schillkalken gebildet, welche an einzelnen Orten durch eine kalkige Mergelschicht vom oberen Hauptrogenstein getrennt sind. Im „Giessen"-Profil (Gde. Kilchberg) finden wir über diesen zoogenen Kalken 0.95 m knollige, spätige Kalke, die mittelkörnige Ooide mit vereinzelten Nubeculariden und Mikrogeröllen von Rogenstein führen und dem Groben Oolith entsprechen dürften.

Von LEUTHARDT (1922, 1923) wurde aus dem Hauenstein-Basistunnel eine reiche Fauna des „Groben Ooliths" beschrieben, welche jedoch nach der Gesteinsbeschreibung zum Teil noch aus den Movelier-Schichten stammen dürfte.

b) Detailprofile des mittleren Doggers.

A. Profil 24. Rothenfluh. Untere *Acuminata*-Schichten — unterer Hauptrogenstein.

Über den Übergang von den unteren *Acuminata*-Schichten zum unteren Hauptrogenstein orientiert uns ein Aufschluss an der Strasse im Oedenthal (Top. Atl. Bl. 34,

637.6/257.2), welcher 1942 aufgenommen, aber auf der Tafel nicht berücksichtigt wurde.

Untere *Acuminata*-Schichten. Über schlecht aufgeschlossenen ooidführenden Mergeln und klein- bis mittelkörnigem mergeligem Rogenstein folgen:

1. 0.5 m mergeliger kleinkörniger Rogenstein
2. 0.15 m graue ooidführende Mergel
3. 0.5 m ooidführende Mergel und ooidführende mergelige Kalke mit *Ostrea* sp., kleinen Turmschnecken *(Ptygmais)*
4. 0.35 m ooidführender mergeliger Kalk, *Homomya gibbosa* Sow., *Pseudomonotis echinata* Sow., *Liostrea* cf. *acuminata* Sow., *Terebratula* cf. *ventricosa* Hartm.

Unterer Hauptrogenstein, 4.95 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 5—7.

5. 0.25 m klein- bis mittelkörniger Rogenstein
   mergelige Zwischenlage (bis 5 cm)
6. 1.7 m schillführender Rogenstein
7. 3.0 m kleinkörniger Rogenstein mit einem ostreen- und crinoidenführenden Horizont, Seeigelstacheln

FOSSILFÜHRUNG:

im Schutt der unteren *Acuminata*-Schichten: *Oxytoma münsteri* Bronn, *Belemnites* sp., *Terebratula* sp., *Zeilleria rotundata* Rollier.

B. Profil 25, Tafel II. **Anwil.** Unterer Hauptrogenstein — oberer Hauptrogenstein.

1942 waren an der Strasse Rothenfluh—Anwil (Top. Atl. Bl. 31, 637.3/255.6) und in einem benachbarten Steinbruch der untere Hauptrogenstein (oberer Teil), die *Maeandrina*-Schichten und z. T. noch der mittlere Hauptrogenstein aufgeschlossen. Gegen oben konnte das Profil durch eine frühere Aufnahme von Braun (1920) ergänzt werden.

Unterer Hauptrogenstein, total 24.15 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 1—6.

1. 10.0 m Rogenstein (Korngrösse wechselnd)
2. 9.8 m feinspätiger klein- bis mittelkörniger Rogenstein
3. 1.2 m gelblichgrauer feinspätiger Kalk mit mergeligen Zwischenlagen
4. 2.0 m gelblichgrauer Kalk
5. 0.15 m kleinkörniger mergeliger Rogenstein
6. 1.0 m feinspätiger kleinkörniger Rogenstein

Maeandrina-Schichten und mittlerer Hauptrogenstein, Gesamtmächtigkeit 5.0 m, gegliedert in Schichten 7—9.

7. 0.3 m mergeliger ooidführender Kalk mit Korallen und geröllartigen Einlagerungen (aufgearbeiteter unterer Hauptrogenstein), an der Basis angebohrte flache Gerölle, *Rhynchonelloidella proxima* Roché
8. 0.4 m feinspätiger fein- bis kleinkörniger Rogenstein
9. 4.3 m Rogenstein

? Homomyen-Mergel und oberer Hauptrogenstein (unterer Teil), die 5.4 m mächtige Schichtenfolge nach den Angaben von Braun gegliedert in Schichten 10—12.

10. 1.2 m „sandige, feinoolithische Mergelkalke" (Braun)

11. 1.8 m „wohlgebankter, dichter, versteckt oolithischer Kalk von bräunlicher Farbe" (BRAUN). Nach Mitteilung von Herrn Prof. F. LIEB befindet sich im Basler Naturhistorischen Museum aus Schicht 10 oder 11 *Terebratula (Ptyctothyris) stephani* DAV., eine Art, welche in den Homomyenmergeln des Berner und Solothurner Juras als Leitfossil vorkommt.
12. 2.4 m „ruppiger, gelber bis brauner, oolithischer Kalk, nach oben hin grooolithisch und spätig werdend" (BRAUN)

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Beim Rogenstein der Schicht 2 (unterer Hauptrogenstein) sind vereinzelte Nubeculariden am Aufbau der Ooide beteiligt. Als Kerne der in eine fein- bis kleinkörnige Grundmasse eingebetteten Ooide findet man Lamellibranchier- und Echinodermentrümmer (z. T. verkieselt), darunter auch Seeigelstacheln. An Mikrofossilien können Nodosarien und Cristellariden festgestellt werden. Eckige Quarzkörner mit einem maximalen Durchmesser von 0.13 mm sind sehr spärlich. Eine ähnliche Zusammensetzung zeigt auch die Schicht 8 (mittlerer Hauptrogenstein). Zu den erwähnten Fossilien kommen hier noch Brachiopoden und Bryozoen. Der Durchmesser der Quarzkörner überschreitet den Wert 0.05 mm nicht.

Der oberste Hauptrogenstein ist in einem Steinbruch unterhalb des Dorfes Anwil aufgeschlossen und enthält in einer feinkörnigen Grundmasse neben den Ooiden ebenfalls Fossiltrümmer. Die Echinodermenreste sind z. T. verkieselt. Die oberste Bank hat eine peltiomorphe Grundmasse und zeigt gegenüber den liegenden Bänken eine Zunahme der maximalen Quarzkorngrösse (z. T. gerundete Körner) von 0.3 auf 0.65 mm.

Die untersuchten Dünnschliffe zeigen folgende Zusammensetzung des Fossilgehaltes (Es bedeuten 2 = Schicht 2 in Prof. 25, 8 = Schicht 8 in Prof. 25, a = oberer Hauptrogenstein tiefere Lagen, b = oberer Hauptrogenstein oberste Bank): Nodosaridae (2), Cristellaridae (2, 8, a ?, b), Nubecularidae (2, 8), Echinodermata (2, 8, a, b), Echinozoa (2, b), Gastropoda (a, b), Lamellibranchiata (2, 8, a, b), Pholadidae (b), Brachiopoda (8, b), Bryozoa (8, a).

C. Profil 26, Tafel III. **Wenslingen.** Hauptrogenstein—Spatkalke.

Das Profil konnte 1942 in verlassenen Steinbrüchen an der Kantonsstrasse Wenslingen—Tecknau (Top. Atl. Bl. 31, 635.2/254.9) aufgenommen werden.

Oberer Hauptrogenstein, noch 0.4 m aufgeschlossen.

1. 0.4 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein

Movelier-Schichten und Spatkalke, total etwa 5 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 2—7.

2. 1.6 m spätiger Kalk
3. 0.2 m rötlichgelber spätiger Kalk
4. 0.3 m gelber spätiger Kalk
5. 0.3 m mittelkörniger ooidführender spätiger Kalk
6. 0.1 m limonitführender gelber spätiger Kalk
7. 2—3 m spätiger Kalk

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Im Dünnschliff von Schicht 5 erkennt man unregelmässige ooidartige Gebilde, welche z. T. von Nubeculariden aufgebaut werden. Diese Foraminiferen besiedeln auch die Fossiltrümmer. Man kann die Hartteile von Echinodermen, Lamellibranchiern, Gastropoden, Brachiopoden und Cristellariden feststellen. Die Echinodermentrümmer sind teilweise verkieselt. Terrigener Quarz ist nur spärlich vorhanden.

2. Mittlerer Teil (Umgebung von Liestal).

a) Lokalstratigraphische Gliederung des mittleren Doggers.

(Vgl. Übersichtsprofile VI, VII und XIV auf Tafel IV, Detailprofile 28—33 auf Tafel II und Detailprofile 29, 30, 34 und 39 und 35 und 40 auf Tafel III.)

Die Mächtigkeit der sehr fossilreichen eisenooidführenden *Humphriesi*-Schichten beträgt etwa 1 m. Darüber folgen etwa 20 m graue sandige Mergel und mergelige sandige Kalke. *Teloceras blagdeni* kommt darin gelegentlich vor. An der Basis dieser *Blagdeni*-Schichten ist *Megateuthis giganteus* Schloth. sehr häufig. Einen *Teloceras blagdeni* (Sow.) fand der Verfasser in einem Graben (Wasserversorgung) nördlich des Hofes Eglisacker bei Liestal.

Der Übergang von den *Blagdeni*-Schichten zum Hauptrogenstein ist im Vergleich zum östlichen Basler Jura ein verhältnismässig rascher. Wir können deshalb keine unteren *Acuminata*-Schichten unterscheiden (vgl. Tafel IV). Direkt über den *Blagdeni*-Schichten (ca. 20 m) folgen etwa 55 m Rogensteine. In den untersten Metern sind noch hie und da Mergeleinlagerungen zu beobachten. 4 m über ihrer Untergrenze findet sich eine Crinoidenbreccie, die aus der Umgebung von Liestal von verschiedenen Lokalitäten bekannt geworden ist und von Leuthardt (1904, 1907) eingehend beschrieben wurde. Die beiden charakteristischen Formen sind *Cainocrinus andreae* Des. und *Cainocrinus major* Leuthardt.

Strübin wies 1914 als erster darauf hin, dass im Basler Jura die Rogensteinbildung zwischen *Blagdeni*-Schichten und Homomyen-Mergeln oft von einer mergeligen Schicht unterteilt wird. Er gelangte zur Auffassung, dass diese koralligene, aus Mergeln und mergeligen Kalken sich aufbauende Schicht den *Maeandrina*-Schichten entsprechen könnte. Auf Grund detailstratigraphischer Vergleiche müssen wir heute dieser in der Folge kaum beachteten Auffassung beipflichten. Die Ausbildung der *Maeandrina*-Schichten ist wie überall auch hier sehr wechselnd, wie schon aus den beiden nur 200 m entfernten Detailprofilen von Lausen hervorgeht (siehe Tafel II, Profile 28 und 29). In Lausen ist die Obergrenze des unteren Hauptrogensteins im Liegenden der *Maeandrina*-Schichten von flachen Austern besetzt. Die Mächtigkeit von *Maeandrina*-Schicht und darüber folgendem mittlerem Hauptrogenstein, die durch keine scharfe Grenze voneinander getrennt sind, erreicht etwa 12 m. Die unmittelbar unter den Homomyen-

Mergeln liegende Dachbank des mittleren Hauptrogensteins weist an vielen Orten der Umgebung von Liestal an der Oberseite eine angebohrte und austernbesiedelte Omissionsfläche auf. STRÜBIN konnte in dieser Bank an einigen Orten *Nerinea basileensis* THURM. nachweisen. Oft sind auch Korallen in reichlichem Masse an ihrem Aufbau beteiligt.

Sehr mannigfaltig ist im einzelnen der Aufbau der aus Mergeln und mergeligen Kalken bestehenden und 1.5—3.5 mächtigen Homomyen-Mergel (vgl. Tafel II). Mit Ausnahme einiger sehr schlecht erhaltenen Desmodonten und seltenen Brachiopoden kommen darin keine Makrofossilien vor.

Ähnlich wie die Obergrenzen von unterem und mittlerem Hauptrogenstein ist auch die Obergrenze des 14—20 m mächtigen oberen Hauptrogensteins oft als angebohrte oder austernbesiedelte Omissionsfläche ausgebildet.

Ausbildung und Mächtigkeit der Movelier-Schichten sind einem steten Wechsel unterworfen, worauf schon VON HUENE (1900) hingewiesen hat. Am besten geht der rasche Fazieswechsel aus den drei Profilen hervor, welche im Steinbruch von Lausen aufgenommen worden sind (Profile 29 auf Tafel III, 36, 37). Die zoogenen Kalke und die Mergel führen *Terebratula movelierensis* (MÜHLB.) ROLLIER in grosser Zahl. Den Abschluss der Movelierschichten bildet wiederum meistens eine Omissionsfläche.

Der sog. Grobe Oolith ist als feinspätiger und mittelkörniger Rogenstein oder als spätiger, mittelkörniger ooidführender Kalk ausgebildet. Seine Basis ist mergelig. STRÜBIN (1913) hat darin in Lausen grössere und kleinere angebohrte Rogenstein-Gerölle und von Bohrmuscheln bearbeitete Schalen von *Trichites* und *Ostrea* beobachtet. In Lausen kommt im Groben Oolith auch noch *Terebratula movelierensis* (MÜHLB.) ROLLIER vor. Westlich Liestal ist *Parkinsonia ferruginea* auct. verhältnismässig häufig. Der Verfasser besitzt von dieser Ammoniten-Spezies je ein Belegexemplar vom Ostenberg bei Liestal (gesammelt von Dr. W. SCHMASSMANN) und von der Sichtern bei Liestal. Beide Individuen bestimmte Herr Dr. ERNI als „*Parkinsonia planulata* (QUENST.) var. *mutabilis*“ NICOLESCO (=„*Parkinsonia Parkinsoni* SOW. sp.“, SCHLIPPE 1888, Taf. IV, Fig. 1 (Sichtern) und Fig. 3 (Ostenberg)). Ausser dieser umstrittenen „*Parkinsonia ferruginea*“ werden von LEUTHARDT (1930) aus dem Groben Oolith des Sichternplateaus *Oppelia aspidoides* (selten) und eine reiche Seeigelfauna erwähnt. Bei Büren (Sol.) finden wir an der Basis der Ferrugineus-Schichten (= Grober Oolith) *Avonothyris trigonata* BUCKMAN.

Die oberste Bank des Groben Ooliths soll nach STRÜBIN (1913) allgemein mit einer angebohrten Fläche abschliessen. Die Grenze Grober Oolith-*Varians*-Schichten ist im zentralen Basler Tafeljura nirgends so gut aufgeschlossen, dass man zur Zeit auch hier diese Omissionsfläche feststellen könnte. Dagegen findet sich bei Ramlinsburg (Profil 40, Tafel III) schon innerhalb des Groben Ooliths eine angebohrte Gesteinsfläche.

b) Detailprofile des mittleren Doggers,

A. Profil 27. Liestal. *Blagdeni*-Schichten — unterer Hauptrogenstein.

Ein 1941 in einem Kanalisationsgraben und an einem Strasseneinschnitt beim Hof Eglisacker (Top. Atl. Bl. 30, 622.3/258.35) aufgenommenes Profil zeigte, wie sich in der Gegend von Liestal der Übergang von den *Blagdeni*-Schichten in den Hauptrogenstein vollzieht:

Blagdeni-Schichten, total 1.37 m aufgeschlossen, Schichten 1—4.

1. 0.5 m graue Mergel mit Knauern schillführenden mergeligen Kalkes
2. 0.25 m grauer schillführender mergeliger Kalk
3. 0.12 m graue Mergel
4. 0.5 m grauer mergeliger Kalk mit zahlreichen Calcitdrusen

Unterer Hauptrogenstein, total 5.17 m aufgeschlossen, Schichten 5—11.

5. 0.4 m graue ooidführende kalkige Mergel
6. 3.0 m kleinkörniger Rogenstein, z. T. mergelig
7. 0.15 m graue Mergel
8. 0.07 m kleinkörniger Rogenstein
9. 0.10 m dunkelgraue Mergel
10. 0.05 m kleinkörniger mergeliger Rogenstein
11. 1.4 m kleinkörniger Rogenstein

PETROGRAPHISCHE UND MIKROPALÄONTOLOGISCHE FESTSTELLUNGEN:

Die unterste Rogensteinbank (Schicht 6) zeigt in einem weissen feinkörnigen Zement Ooide, Lamellibranchier- und Echinodermentrümmer, Gastropoden und Bryozoen. Bemerkenswert ist sodann das Vorkommen der Foraminifere *Spirillina punctulata* TERQ. var. *radians* nov. var., eine Form, die wir später als Leitform des unteren und mittleren Hauptrogenstein erkennen werden und die wir hier schon in der untersten Bank antreffen. An Mikrofossilien finden wir ferner Cristellariden und ? *Spiroloculina*. Das Gestein führt auch eckige Quarzkörner, welche einen maximalen Durchmesser von 0.18 mm erreichen.

Der salzsäure-unlösliche Anteil über Korngrösse 0.02 mm der Mergel setzt sich aus verkieselten und limonitisierten Echinodermentrümmern zusammen, denen sich auch etwas Quarz und Glimmer beimengen, und zeigt folgende mit dem Apparat CROOK-GRENOUILLET bestimmte Korngrössenverteilung:

Schicht	Korngrössenverteilung des HCl-unlöslichen Anteils	
	> 0.06 mm	0.02—0.06 mm
	in % des Gesamtgewichtes	
1	15	4
3	6	7
5	9	8
7	16	24
9	5	23

B. Profil 28, Tafel II. **Lausen.** Unterer Hauptrogenstein—mittlerer Hauptrogenstein.

Das Profil wurde 1941 in einem verlassenen Steinbruch E des Pt. 424.1 (Top. Atl. Bl. 30, 624.9/257.53) aufgenommen.

Unterer Hauptrogenstein, total 11.1 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 1—3.

1. 7.0 m feinspätiger fein- bis mittelkörniger Rogenstein
2. 2.2 m feinspätiger fein- bis kleinkörniger Rogenstein
3. 1.9 m kleinkörniger Rogenstein

Maeandrina-Schichten und mittlerer Hauptrogenstein, total 12.25 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 4—13.

4. 0.3 m schillführender fein- bis kleinkörniger Rogenstein und Korallenkalk, *Lima* cf. *subcardiiformis* SCHLIPPE, *Rhynchonella (Rhactorhynchia)* cf. *longovicensis* ROLLIER
5. 1.9 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
6. 3.7 m feinspätiger fein- bis kleinkörniger Rogenstein
7. 1.8 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
8. 0.5 m fein- bis mittelkörniger Rogenstein
9. 0.6 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
10. 1.2 m fein- bis mittelkörniger mergeliger Rogenstein
11. 0.15 m ooidführender mergeliger Kalk
12. 2.0 m feinspätiger klein- bis mittelkörniger Rogenstein
13. 0.1 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein mit angebohrter Oberfläche. — Darüber folgen die „Homomyen-Mergel"

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

In den Dünnschliffen können folgende Mikrofossilien und Fossiltrümmer erkannt werden: Cristellaridae (Schicht 1, 4), *Trocholina* (4), *Spirillina punctulata* TERQ. var. *radians* nov. var. (4), Anthozoa (4), *Galeolaria socialis* GOLDF. (4), Echinodermata (1,4), Echinozoa (1), Gastropoda (1), Lamellibranchiata (1, 4), Brachiopoda (1) und Bryozoa (1, 4).

C. Profil 29, Tafel II und III. **Lausen.** Unterer Hauptrogenstein—Grober Oolith.

Dieses 1942 aufgenommene Profil wurde bereits von STRÜBIN (1907b, 1914) und von ROLLIER (1911) beschrieben. Es ist in einem heute verlassenen Steinbruch W des Punktes 424.1 (Top. Atl. Bl. 30, 624.7/257.5) aufgeschlossen.

Unterer Hauptrogenstein, total 2.35 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 1—2.

1. 2.2 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
2. 0.15 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein mit Calcitdrusen (Korallen) und austernbesetzter Oberfläche

Maeandrina-Schichten und mittlerer Hauptrogenstein, Gesamtmächtigkeit 11.5 m, gegliedert in Schichten 3—10.

3. 0.05 m gelbe tonige Mergel, *Lima (Plagiostoma) impressa* MORRIS et LYCETT, *Rhynchonella* sp.
4. 1.25 m grauer korallenführender mergeliger Kalk, seitlich in zoogene und ooidführende Kalke übergehend, *Lima* cf. *subcardiiformis* SCHLIPPE. — Im Basler Naturhistorischen Museum findet sich eine von STRÜBIN ca. 10 m unter den Homomyenmergeln gefundene *Rhynchonella (Rhactorhynchia) longovicensis* ROLLIER

5. 1.0 m korallenführender kleinkörniger Rogenstein
6. 1.2 m fein- bis kleinkörniger korallenführender Rogenstein, *Rhynchonella (Rhactorhynchia)* sp.
7. 3.2 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
8. 4.5 m kreuzgeschichteter fein- bis kleinkörniger Rogenstein
9. 0.2 m gelbgrauer ooidführender Kalk mit *Serpula (Galeolaria) socialis* GOLDF., *Rhynchonella lotharingica* HAAS et PETRI
10. 0.1 m korallen- und ooidführender Kalk (Korallen von Pholaden angebohrt), unebene erhärtete Oberfläche

Homomyenmergel, Gesamtmächtigkeit 1.55 m, gegliedert in Schichten 11—15.

11. 0.15 m gelbe bis graue Mergel und kalkige Lagen mit dunkeln Ooiden
12. 0.6 m gelblichgrauer mergeliger Kalk mit dunkeln Ooiden
13. 0.6 m graue kalkige Mergel, *Pleuromya*
14. 0.15 m grauer mergeliger Kalk mit vereinzelten Rogensteingeröllen (von rund 2 cm Durchmesser)
15. 0.05—0.08 m graue Mergel

Oberer Hauptrogenstein, Gesamtmächtigkeit 16.3 m, gegliedert in Schichten 16—22.

16. 0.25 m feinspätiger feinkörniger Rogenstein
17. 0.15 m schillführender fein- bis kleinkörniger Rogenstein
18. 0.4 m feinkörniger Rogenstein
19. ca. 10.0 m kreuzgeschichteter fein- bis kleinkörniger Rogenstein, z. T. feinspätig
20. 1.5 m kreuzgeschichteter fein- bis kleinkörniger Rogenstein
21. 3.0 m schillführender fein- bis kleinkörniger Rogenstein
22. 1.0 m limonitführender fein- bis kleinkörniger Rogenstein (Oberfläche angebohrt?)

Movelier-Schichten, Gesamtmächtigkeit 1.8 m, gegliedert in Schichten 23—31.

23. 0.1 m Mergel
24. 0.4 m limonitführender Schillkalk
25. 0.1 m Mergel
26. 0.05 m limonitführender Schillkalk
27. 0.15 m Mergel
28. 0.1 m grauer schillführender mergeliger Kalk
29. 0.2 m Mergel
30. 0.05—0.09 m limonitführender zoogener Kalk mit Schill
31. 0.60 m limonitführender feinspätiger Kalk nach oben in grauen Kalk übergehend, Oberfläche angebohrt

Grober Oolith, total 1.3 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 32—33.

32. 0.1 m ooidführende Mergel
33. 1.2 m limonitführender, feinspätiger mittelkörniger Rogenstein, *Terebratula movelierensis* ROLLIER

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Die im Dünnschliff untersuchten Gesteine aus den *Maeandrina*-Schichten und dem mittleren Hauptrogenstein zeigen eine sehr verschiedene petrographische Beschaffenheit. Schicht 4 ist ein dichter Kalk, in den die Fossilien eingebettet sind. Schicht 7 besteht aus einem Rogenstein, dessen Ooide organogene Hartteile umschliessen und in einer weissen feinkörnigen Grundmasse eingebettet sind. In Schicht 9 finden sich nur vereinzelte grössere Ooide. Im übrigen enthält die Grundmasse in grosser Zahl Anfangsstadien der Oolithbildung (sehr kleine Ooide).

Das Gestein von Schicht 30 (Movelier-Schichten) ist ein teilweise limonitisierter Schillkalk, welcher angebohrte Gerölle eines kryptokristallinen Kalkes führt.

Folgende Fossilien wurden in den Dünnschliffen angetroffen (30a = Gerölle der Schicht 30, 30b = Gestein der Schicht 30): *Ammobaculites* ?(9), Cristellaridae (4, 7, 9), *Textularia* (9, 30b), *Spirillina* sp. (4, 30a), *Spirillina punctulata* TERQ. var. *radians* n. var. (7), *Ophthalmidium* (30b), *Nubecularia* (4, 30b), Anthozoa (4), *Serpula* (30b), Echinodermata (4, 7, 30b), Echinozoa (7, 30b), Gastropoda (7), Lamellibranchiata (4, 7, 9, 30a, 30b), Brachiopoda (7, 30b), Bryozoa (4, 30b), Ostracoda (30).

Eine Schlämmung des HCl-unlöslichen Anteils einer Probe aus den Homomyenmergeln (Schicht 11) ergab folgende Korngrössenverteilung der verkieselten und limonitisierten Fossiltrümmer (in % des Gesamtgesteins): > 0.06 mm 3%, 0.02 bis 0.06 mm 7%.

D. Profil 30, Tafel II und III. **Sissach.** Mittlerer Hauptrogenstein—Grober Oolith.

Das Profil konnte 1942 an einem Waldweg in der Müllersweid (Top. Atl. Bl. 30, 627.35/259.3) aufgenommen werden.

Mittlerer Hauptrogenstein, (Tafel II), total 8.75 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 1—11.

1. 2.7 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
2. 0.05 m koralligener etwas mergeliger Kalk
3. 1.85 m feinspätiger fein- bis mittelkörniger Rogenstein
4. 1.0 m schillführender fein- bis mittelkörniger Rogenstein
5. 0.15 m koralligener etwas mergeliger Kalk
6. 1.1 m ooidführender feinspätiger Kalk
7. 0.9 m feinspätiger fein- bis kleinkörniger Rogenstein
8. 0.3 m feinspätiger fein- bis mittelkörniger Rogenstein
9. 0.15 m gelber Kalk mit Calcitdrusen (Hohlräume von Korallen) und feinspätiger Kalk mit *Nerinea* sp.
10. 0.35 m gelber Kalk
11. 0.2 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein, Oberfläche von grossen, flachen Austern besetzt

Homomyen-Mergel, (Tafel II und III), Gesamtmächtigkeit 2.05 m, gegliedert in Schichten 12—24.

12. 0.005 m Mergel
13. 0.07 m feinspätiger Kalk
14. 0.3 m tonige Mergel
15. 0.1 m feinspätiger mergeliger Kalk
16. 0.05 m Mergel
17. 0.2 m grauer feinspätiger mergeliger Kalk mit dunkeln Ooiden
18. 0.2 m graue kalkige Mergel
19. 0.2 m grauer feinspätiger mergeliger Kalk
20. 0.05 m Mergel
21. 0.15 m feinspätiger ooidführender Kalk, *Pseudomonotis* cf. *echinata* SOW.
22. 0.1 m feinspätiger ooidführender Kalk
23. 0.05 m feinspätiger ooidführender Kalk
24. 0.6 m graue kalkige Mergel und mergeliger Kalk

Oberer Hauptrogenstein (Tafel III), Gesamtmächtigkeit 14.1 m, gegliedert in Schichten 25—30.

25. 1.5 m feinspätiger Kalk
26. 0.85 m feinspätiger fein- bis mittelkörniger Rogenstein (im unteren Teil vorwiegend feinkörnig)

27. 11.0 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein mit Kreuzschichtung
28. 0.3 m feinkörniger Rogenstein
29. 0.4 m schillführender fein- bis kleinkörniger Rogenstein
30. 0.07 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein

Movelier-Schichten (Tafel III), Gesamtmächtigkeit 3.8 m, gegliedert in Schichten 31—41.

31. 0.2 m limonitführender Korallenkalk
32. 0.9 m limonitführender Korallen- und Brachiopodenkalk, *Terebratula movelierensis* ROLLIER
33. 0.25 m gelbe und graue Mergel
34. 0.12 m mergeliger Kalk
35. 0.2 m kalkige Mergel
36. 0.3 m feinspätiger limonitführender zoogener Kalk
37. 0.09 m spätiger limonitführender zoogener Kalk
38. 0.08 m limonitführender zoogener Kalk
39. 0.65 m feinspätiger limonitführender zoogener Kalk
40. 0.85 m spätiger limonitführender zoogener Kalk
41. 0.15 m feinspätiger limonitführender zoogener Kalk mit angebohrter Oberfläche

Grober Oolith (Tafel III), total 0.45 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 42—43.

42. 0.05 m gelbe Mergel
43. 0.4 m spätiger mittelkörnige Ooide führender Kalk

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Nach dem mikroskopischen Befund führen auch die Movelier-Schichten vereinzelte Ooide. Beim Groben Oolith sind die vorwiegend aus Nubeculariden aufgebauten Ooide in eine Grundmasse eingebettet, welche zur Hauptsache aus Echinodermentrümmern gebildet wird. In den untersuchten Dünnschliffen wurden folgende Fossilien festgestellt: Cristellaridae (Schicht 43), *Textularia* (32), *Trocholina* (MARTINS Form β) (43), *Ophthalmidium* (43), *Nubecularia* (31, 43), Anthozoa (31, 32), Echinodermata (31, 43), Echinozoa (43), Lamellibranchiata (31, 32, 43).

E. Profil 31, Tafel II. Arisdorf. Mittlerer Hauptrogenstein—oberer Hauptrogenstein.

Diese Schichtenfolge ist an der Strasse Liestal—Arisdorf in einem verlassenen Steinbruch (Top. Atl. Bl. 28, 625.00/260.1) im Männlisloch aufgeschlossen. Sie wurde bereits von STRÜBIN (1901) und ROLLIER (1911) beschrieben. Das vom Verfasser 1942 aufgenommene Profil ist auf Tafel II dargestellt.

Mittlerer Hauptrogenstein, total 6.7 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 1—12.

1. 0.75 m ooidführender spätiger Kalk
2. 0.3 m Korallenkalk
3. 0.35 m spätiger kleinkörniger Rogenstein und Korallenkalk
4. 0.35 m schillführender fein- bis kleinkörniger Rogenstein
5. 0.4 m fein- bis mittelkörniger Rogenstein
6. 0.7 m feinkörniger Rogenstein
7. 0.7 m fein- bis mittelkörniger Rogenstein
8. 0.5 m klein- bis mittelkörniger Rogenstein
9. 1 m Schutt und Vegetation (vermutlich Rogenstein)
10. 0.4 m fein- bis mittelkörniger Rogenstein

11. 0.65 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein und ooidführender Kalk mit Korallen und Nerineen, *Rhynchonella* der *Kallirhynchia nudata* BUCKMAN-Gruppe, *Terebratula* sp., *Aulacothyris* cf. *opima* ROCHÉ
12. 0.6 m feinkörniger Rogenstein mit austernbesetzter Oberfläche

Homomyen-Mergel, Gesamtmächtigkeit 2.7 m, gegliedert in Schichten 13—19.

13. 0.7 m Schutt und Vegetation (vermutlich Mergel)
14. 0.25 m grauer mergeliger Kalk
15. 0.7 m Schutt und Vegetation (vermutlich Mergel)
16. 0.3 m grauer mergeliger Kalk mit dunkeln Ooiden
17. 0.35 m grauer mergeliger Kalk
18. 0.05—0.15 m graue kalkige Mergel bis mergeliger Kalk
19. 0.10—0.20 m grauer mergeliger Kalk

Oberer Hauptrogenstein, noch 0.8 m aufgeschlossen.

20. 0.8 m feinkörniger Rogenstein

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Auf den dunkeln Ooiden, welche wir makroskopisch im mergeligen Kalk der Schicht 16 erkennen können, sitzen nach dem mikroskopischen Befund Nubeculariden auf. Die feinkörnige Grundmasse des Gesteins ist erfüllt von sehr feinen Ooiden (Anfangsstadien der Oolithbildung). Daneben erkennt man Echinodermen-, Lamellibranchier- und Brachiopodentrümmer, Bryozoen und Milioliden. Die eckigen Quarzkörner erreichen einen maximalen Durchmesser von 0.13 mm.

F. Profil 32, Tafel II. Liestal. Mittlerer Hauptrogenstein — oberer Hauptrogenstein.

Der Aufschluss in diesen Schichten ist bei Liestal durch einen Wegbau beim Eglisacker (Top. Atl. Bl. 30, 622.2/258.1) geschaffen worden. Das Profil wurde 1941 sehr detailliert aufgenommen und von den einzelnen Bänken Dünnschliffe hergestellt, um eventuelle mikrofaunistische oder lithologische Besonderheiten zu erfassen. Die Resultate dieser Untersuchungen sind im Folgenden wiedergegeben. Auf Tafel II findet sich das Profil schematisch dargestellt.

Mittlerer Hauptrogenstein, total 7.2 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 1—41.

1. 0.10 m fein- bis mittelkörniger Rogenstein
2. 0.09 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
3. 0.04 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
4. 0.15 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
5. 0.09 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
6. 0.045 m kleinkörniger Rogenstein
7. 0.13 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
8. 0.08 m kleinkörniger Rogenstein
9. 0.08 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
10. 0.88 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
11. 0.24 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
12. 0.95 m kleinkörniger Rogenstein und schillführender klein- bis mittelkörniger Rogenstein
13. 0.12 m klein- bis mittelkörniger Rogenstein
14. 0.10 m kleinkörniger Rogenstein
15. 0.15 m schillführender fein- bis kleinkörniger Rogenstein
16. 0.16 m schillführender kleinkörniger Rogenstein
17. 0.08 m schillführender klein- bis mittelkörniger Rogenstein

18. 0.14 m fein- bis mittelkörniger Rogenstein
19. 0.15 m fein- bis mittelkörniger Rogenstein
20. 0.13 m fein- bis mittelkörniger Rogenstein
21. 0.09 m klein- bis mittelkörniger Rogenstein
22. 0.08 m kleinkörniger Rogenstein
23. 0.09 m kleinkörniger Rogenstein
24. 0.08 m schillführender klein- bis mittelkörniger Rogenstein
25. 0.39 m fein- bis mittelkörniger Rogenstein
26. 0.19 m klein- bis mittelkörniger Rogenstein
27. 0.13 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
28. 0.42 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
29. 0.25 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
30. 0.03 m kleinkörniger Rogenstein
31. 0.07 m fein- bis mittelkörniger Rogenstein mit kleinen Geröllen
32. 0.18 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
33. 0.09 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
34. 0.05 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein mit kleinen Geröllen
35. 0.16 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
36. 0.34 m kleinkörniger Rogenstein
37. 0.16 m fein- bis mittelkörniger Rogenstein
38. 0.09 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein, kleine *Nerinea*
39. 0.19 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
40. 0.15 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
41. 0.18 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein. Die Rogen sind z. T. schwach limonitisiert. Obergrenze der Schicht angebohrt und von flachen Austern besetzt.

Homomyen-Mergel, Gesamtmächtigkeit 2.55 m, gegliedert in Schichten 42—61.

42. 0.23 m graue Mergel
43. 0.065 m graue kalkige Mergel, *Terebratula (Ptyctothyris)* cf. *stephani* Dav.
44. 0.10 m graue Mergel
45. 0.07 m graue kalkige Mergel
46. 0.06 m graue Mergel
47. 0.11 m grauer mergeliger Kalk
48. 0.09 m graue Mergel
49. 0.08 m grauer mergeliger Kalk
50. 0.08 m graue Mergel
51. 0.12 m grauer mergeliger Kalk
52. 0.03 m graue Mergel
53. 0.17 m grauer mergeliger Kalk
54. 0.09 m graue Mergel
55. 0.14 m grauer mergeliger Kalk
56. 0.12 m graue Mergel
57. 0.62 m grauer mergeliger Kalk
58. 0.05 m graue Mergel
59. 0.18 m grauer mergeliger Kalk
60. 0.04 m graue Mergel
61. 0.10 m grauer ooidführender mergeliger Kalk

Oberer Hauptrogenstein, total 5.92 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 62—77.

62. 0.16 m grauer ooidführender Kalk mit Placodontierzahn, nach oben in fein- bis kleinkörnigen Rogenstein übergehend

63. 0.14 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
64. 0.50 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
65. 0.22 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
66. 0.10 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
67. 0.20 m feinkörniger Rogenstein
68. 0.11 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
69. 0.34 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
70. 0.44 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
71. 0.41 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
72. 0.26 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
73. 0.40 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
74. 0.41 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
75. 0.77 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein mit kleinen Geröllen, *Nerinea* sp.
76. 0.36 m kleinkörniger Rogenstein
77. 1.1 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Die Dünnschliffe der aus dem mittleren und dem oberen Hauptrogenstein stammenden Gesteine zeigen fein- bis mittelkörnige Ooide, die zusammen mit Fossiltrümmern und vereinzelten Quarzkörnern in einer mikrokristallinen bis kleinkörnigen Grundmasse eingebettet sind. Als Kerne der Ooide können sowohl Mikrofossilien, Makrofossilien als auch Quarzkörner beobachtet werden. Die Erhaltung der konzentrisch-schaligen und der radialfaserigen Struktur der Ooide ist sehr verschieden. Diese Verschiedenartigkeit scheint durch diagenetische Faktoren bedingt zu sein. Eventuell sind auch Verwitterungserscheinungen z. T. daran massgeblich beteiligt. Ausgehend von den typischen Ooiden können alle Übergänge zu den von ARN. HEIM (1916) als Onkoide bezeichneten Körnern, welche aus dichtem Kalk bestehen und keine konzentrische Aufeinanderfolge einzelner Schalen aufweisen, beobachtet werden. Ebenso bestehen Übergänge zu den mit einer ooidartigen bzw. onkoidartigen Kalkkruste umgebenen Schalenteilchen, welche als beginnende Oolithbildung aufgefasst werden können. Die Ooide, welche als Kern den Schalenrest eines Makrofossils aufweisen, sind oft flach; d. h. die Form des Ooids passt sich dem Kern an. Alle diese mit Ooiden genetisch verwandten Gebilde werden in der vorliegenden Arbeit durchgehend als Ooide (s. l.) aufgefasst. Wie auch MOHLER (1938) erwähnt, drücken sich die Ooide oft gegenseitig ein. Sehr zahlreich sind auch Mikrogerölle von bereits verfestigtem Rogenstein, welche oft wieder ooidartige Kalkumkrustungen zeigen und makroskopisch von den echten Ooiden meist nicht unterschieden werden können. Diese allgemeinen Charakterisierungen sind nicht nur für das hier beschriebene Profil gültig, sondern gelten auch für die meisten Rogensteinbildungen des Untersuchungsgebietes. Andere Verhältnisse treffen wir nur dort, wo mikroskopisch erkennbare Organismen am Aufbau der Ooidschalen einen entscheidenden Anteil haben (vgl. MARTIN 1938 und pag. 134 dieser Arbeit).

Auch in den Mergelkalken der Homomyen-Mergel trifft man ooidartige Gebilde an, welche jedoch meist wegen starker Umkristallisation kaum zu erkennen sind.

Der Gehalt an terrigenem Quarz ist im mittleren Hauptrogenstein grösser als im oberen Hauptrogenstein. In den untersuchten Schichten des mittleren Hauptrogenstein von Profil 32 beobachteten wir von unten nach oben eine Zunahme der maximalen Korngrösse der Quarzkörner. Während sie sich in den untersten Schichten unter dem Wert 0.16 mm hält, erreicht sie in den obersten Bänken 0.3 mm, um dann in den Homomyen-Mergeln unvermittelt auf 0.12—0.13 mm zu sinken. FICHTER (1934) konnte entsprechende Beobachtungen in seinen sog. „Emersionszyklen" der helvetischen Kreide machen.

MIKROPALÄONTOLOGISCHE FESTSTELLUNGEN:

In allen Dünnschliffen kommen die Schalentrümmer von Lamellibranchiern und Echinodermen vor. Meist können auch Querschnitte von Seeigelstacheln erkannt werden. Bemerkenswert ist der verhältnismässige Reichtum an Foraminiferen des Hauptrogensteins.

In dem hier beschriebenen Profil lassen sich die Gesteine des mittleren und des oberen Hauptrogenstein mit Hilfe ihres Mikrofossilgehaltes auseinanderhalten. Der mittlere Hauptrogenstein führt in fast allen Schliffen *Spirillina punctulata* TERQ. var. *radians* nov. var. (vgl. pag. 162). Diese fehlt den Homomyen-Mergeln und dem

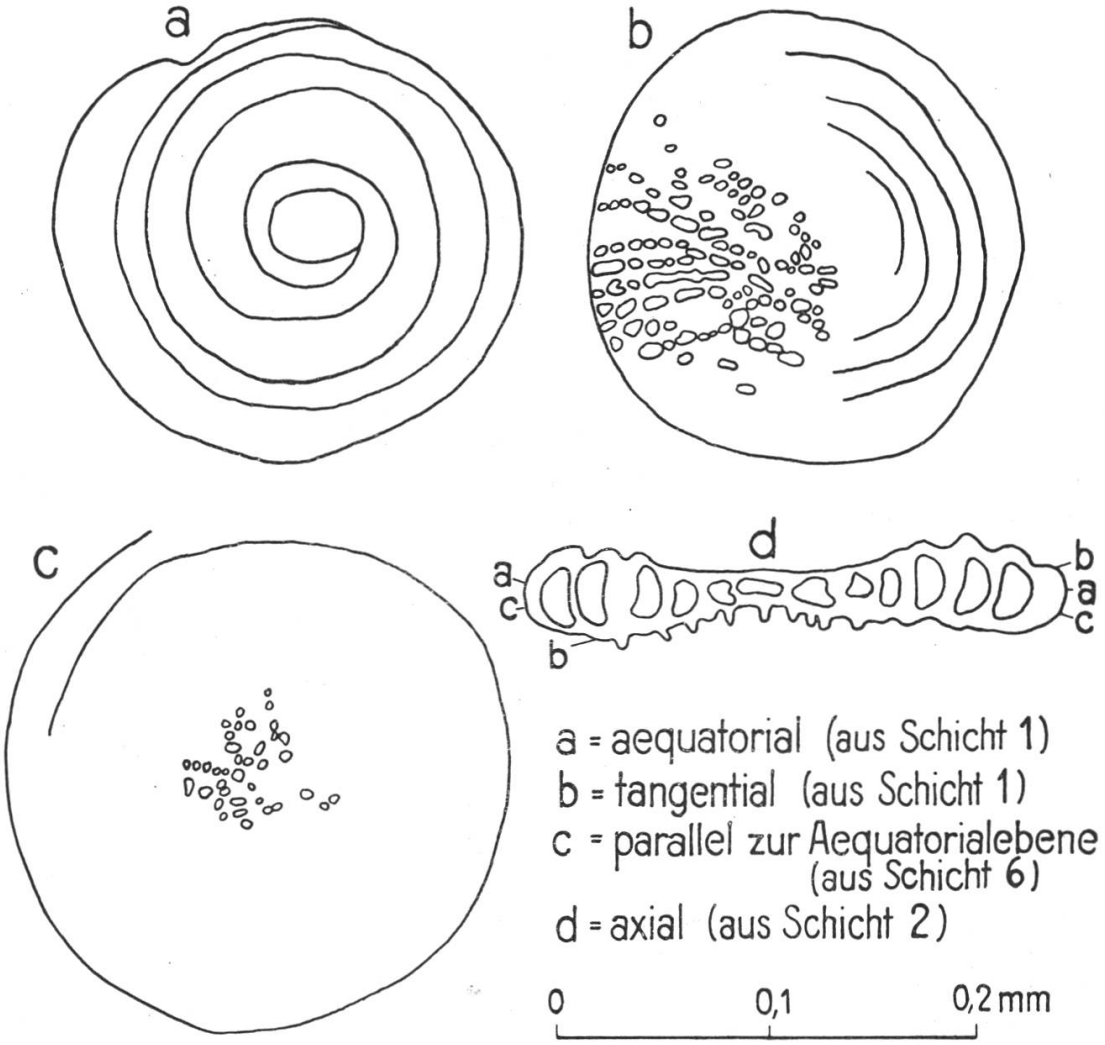


Abbildung 4. *Spirillina punctulata* TERQ. var. *radians* nov. var. Mittlerer Hauptrogenstein, Liestal, Eglisacker, Profil 32.

obern Hauptrogenstein vollständig. Dagegen dominiert dort die Gattung *Textularia*, welche im mittleren Hauptrogenstein nur sporadisch auftritt. Nach unseren Beobachtungen gilt diese Gesetzmässigkeit auch an anderen Orten, wobei *Spirillina punctulata* var. *radians* auch noch für den unteren Hauptrogenstein typisch ist (vgl. Kap. VII pag. 162).

Über das Vorkommen von Mikrogeröllen und Fossilien (mit Ausnahme der Ubiquisten Lamellibranchiata und Echinodermata) soll die folgende Tabelle Auskunft geben.

| Mittlerer Hauptrogenstein | | |

	Schicht	*Trochammina*	*Haplophragmium*	*Ammobaculites*	Lagenidae (hauptsächlich Cristellaridae)	*Textularia*	*Spirillina punctulata* TERQ. var. *radians* NOV. var.	*Spirillina* sp.	*Trocholina* (MARTINS Form *a*)	*Ophthalmidium*	*Nubecularia*	Miliolidae	*Serpula*	Gastropoda	Brachiopoda	Bryozoa	Ostracoda	Mikrogerölle
Homomyen-Mergel	53				+	+				+		+						
	55					+				+		+						
	57					+						+						
	59					+						+						
	61		+	+		+			?	+	+	+						
	62					+						+						
Oberer Hauptrogenstein	63	+			+	?						+		+	+	+		
	64					?									+	+		+
	65			?		+		+				+				+		
	66		?			+									+	+		
	67		?		+	+						+				+		+
	68											+		+	+	+		+
	69											+		+	+	+		+
	70					+						+				+		+
	71					+						+		+	+	+		+
	72					+									+	+		+
	73					+						+			+			+
	74					+								+	+			+
	75													+	+	+		+
	76					+						+		+	+	+		+
	77					?						+		+	+	+		+

Gelegentlich sind in den Rogensteinen verkieselte Fossilien anzutreffen. Auch Hohlräume können mit Kiesel ausgefüllt sein, welcher manchmal radialstrahlige Auslöschung zeigt. In den Homomyen-Mergeln sind die verkieselten und limonitisierten Fossiltrümmer verhältnismässig häufig. Über den Anteil der in kalter Salzsäure unlöslichen Komponenten mit einer Korngrösse über 0.02 mm an den Gesteinen der Homomyen-Mergel geben die folgenden mit dem Apparat nach CROOK-GRENOUILLET ausgeführten Analysen Auskunft:

Schicht	Korngrössenverteilung des HCl-unlöslichen Anteils (verkieselte und limonitisierte Fossiltrümmer, Quarz)	
	>0.06 mm	0.02—0.06 mm
	in % des Gesamtgesteins	
42	3	13
43	1	3
44	2	4
45	1	1

Schicht	Korngrössenverteilung des HCl-unlöslichen Anteils (verkieselte und limonitisierte Fossiltrümmer, Quarz)	
	>0.06 mm	0.02—0.06 mm
	in % des Gesamtgesteins	
46	3	2
47	1	1
48	2	1
49	1	1
50	2	0
51	1	2
52	1	2
53	0	1
54	1	5
55	0	1
56	2	1
58	1	3

G. Profil 33, Tafel II und III. **Ramlinsburg.** Mittlerer Hauptrogenstein — oberer Hauptrogenstein.

Ein Profil dieser Schichtfolge konnte ich 1939 anlässlich der Korrektion der Kantonsstrasse bei der Station Lampenberg-Ramlinsburg (Top. Atl. Bl. 30, 624.23/255.8) aufnehmen. Heute ist der Aufschluss durch eine Stützmauer grösstenteils verdeckt.

Mittlerer Hauptrogenstein, total 1.4 m aufgeschlossen.

1. 1.4 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein

Homomyen-Mergel, Gesamtmächtigkeit 3.35 m, gegliedert in Schichten 2—15, Fauna: *Pholadomya murchisonae* Sow. (zwischen der Station Lampenberg und Hölstein von Prof. F. Lieb gefunden), *Rhynchonella lotharingica* Haas et Petri, *Terebratula (Ptyctothyris) stephani* Dav.

2. 0.8 m graue Mergel und mergelige Kalke mit dunkeln Ooiden, ? *Homomya* sp.
3. 0.05 m schwarzer spätiger klein- bis mittelkörniger Rogenstein
4. 0.25 m graue Mergel und mergelige Kalke mit dunkeln Ooiden
5. 0.05 m grauer mergeliger Kalk mit dunkeln Ooiden
6. 0.65 m mergeliger Kalk
7. 0.05 m graue kalkige Mergel
8. 0.05 m mergeliger Kalk
9. 0.15 m graue kalkige Mergel
10. 0.05 m graue Mergel
11. 0.6 m mergeliger Kalk, grau
12. 0.1 m graue kalkige Mergel
13. 0.25 m mergeliger Kalk
14. 0.05 m graue kalkige Mergel
15. 0.25 m mergeliger Kalk

Oberer Hauptrogenstein, Gesamtmächtigkeit 20.1 m, gegliedert in Schichten 16—19.

16. 1.25 m kleinkörniger Rogenstein
17. 4.75 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein, zuunterst feinspätiger Kalk, oben z. T. mittelkörnig und schill- und limonitführend
18. 11.3 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein, z. T. schillführend
19. 2.8 m schill-, ooid- und limonitführender spätiger Kalk, Oberfläche mit Austern besetzt.

H. Profil 34, Tafel III. **Arisdorf.** Oberer Hauptrogenstein — Grober Oolith.

Südlich des Profils 31 sind beim Männlisloch in einem anderen Steinbruch die hangenden Schichten aufgeschlossen. Sie wurden ebenfalls bereits von STRÜBIN (1901) und von ROLLIER (1911) beschrieben. Das 1942 neu aufgenommene Profil ist auf Tafel III dargestellt.

Oberer Hauptrogenstein, total 8.25 m, aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 1—11.

1. 0.2 m feinkörniger Rogenstein
2. 0.3 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
3. 0.6 m feinkörniger Rogenstein
4. 0.25 m schill- und ooidführender Kalk
5. 0.6 m feinkörniger Rogenstein
6. 1.75 m fein- bis mittelkörniger Rogenstein mit Kreuzschichtung, schillführend und mit Mikrogeröllen
7. 1.5 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
8. 1.0 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
9. 0.85 m schillführender fein- bis kleinkörniger Rogenstein
10. 0.65 m schillführender fein- bis kleinkörniger Rogenstein
11. 0.55 m korallenführender fein- bis kleinkörniger Rogenstein, Oberfläche angebohrt.

Movelier-Schichten, Gesamtmächtigkeit 4.68 m, gegliedert in Schichten 12—15.

12. 0.25 m fossilreiche gelbe Mergel mit Knauerlagen zoogenen Kalkes (Korallen), *Pseudopedina* cf. *divionensis* (MICHELIN), *Holectypus depressus* LESKE, Gastropoda, *Terebratula (Epithyris) movelierensis* ROLLIER, *Terebratula movelierensis* nov. var.
13. 0.3 m limonitführender zoogener Kalk (Korallen), *Terebratula (Epithyris) movelierensis* ROLLIER, *Terebratula movelierensis* nov. var.
14. 0.03 m gelbe Mergel, *Terebratula (Epithyris) movelierensis* ROLLIER, *Terebratula movelierensis* nov. var. — Im Schutt der Schichten 12—14 fand sich ferner eine *Terebratula (Heimia) furciliensis* HAAS
15. 4.1 m limonitführender zoogener Kalk (Schill und Korallen), Korallen vielfach angebohrt, „*Perisphinctes*"? *(Parkinsonia?)*, auf Tafel III nur z. T. dargestellt, über dem untern Teil von Schicht 15 folgt dort das vollständig gegliederte Profil 39.

Grober Oolith, total 0.5 m aufgeschlossen.

16. 0.5 m mittelkörniger mergeliger Rogenstein.

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Die Gesteine des oberen Hauptrogensteins führen die Ooide in einer mikrokristallinen bis kleinkörnigen Grundmasse. Innerhalb der Schichtenfolge lässt sich eine deutliche Zunahme des maximalen Durchmessers der Quarzkörner beobachten. In den zuunterst aufgeschlossenen Schichten sind die Quarzkörner höchstens 0.23 mm gross, während sie in den obersten Bänken 0.4 mm erreichen. Im polarisierten Licht kann man im oberen Hauptrogenstein auch verkieselte Echinodermentrümmer erkennen.

Im Groben Oolith (Schicht 16) sind auch in diesem Aufschluss die zur Hauptsache aus Bryozoen und Nubeculariden aufgebauten Ooide sehr charakteristisch. Man findet darin auch Mikrogerölle von Rogenstein. Nubeculariden treten auch schon in

den Movelier-Schichten gelegentlich auf, wo sie Fossiltrümmer und Korallen besiedeln. Im oberen Teil der Movelier-Schichten (Schicht 15) sind vereinzelte Ooide zu beobachten.

Über den Fossil-Inhalt der im Dünnschliff untersuchten Schichten gibt folgende Tabelle Auskunft:

	Oberer Hauptrogenstein									Movelier-Schichten			Grober Oolith
Schicht	1	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16
Trochammina		+					+	+					
Ammobaculites				?									
Cristellaridae			+	+		+		+					
Textularia	+	+	+	+									
Spirillina											+		
Trocholina				+									
MARTINS Form α						+							
Zwischenform α-β			+										
Nubecularia		?				+		+			+	+	+
Miliolidae	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	
Spiroloculina											+		
Anthozoa									+	+	?	+	
Serpula												+	
Echinodermata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Echinozoa	+	+	+	+	+	+	+	+				+	
Gastropoda			+		+			+	+				
Lamellibranchiata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Brachiopoda	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bryozoa					+		+	+		+	+	+	+
Ostracoda											+		

I. Profil 35, Tafel III. **Ramlinsburg.** Oberer Hauptrogenstein.

Der oberste Teil des oberen Hauptrogensteins ist bei der Station Lampenberg-Ramlinsburg ebenfalls an der Strasse nach Ramlinsburg (Top. Atl. Bl. 30, 624.3 254.78) aufgeschlossen. Er zeigt eine abweichende Ausbildung gegenüber den entsprechenden Bildungen an der Kantonsstrasse, welche im Profil 33 beschrieben worden sind. Die Schichtenfolge des 1941 aufgenommenen Profils 35 ist (auf Tafel III) ebenfalls aufgetragen und lässt sich wie folgt gliedern:

Oberer Hauptrogenstein, total 7.4 m aufgeschlossen.

1. 7.0 m kreuzschichtiger fein- bis kleinkörniger Rogenstein, z. T. schillführend
2. 0.3 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
3. 0.1 m spätiger Schillkalk aus flachen runden und ovalen Austern bestehend, ooidführend, Korallen, *Terebratula (Epithyris)* cf. *movelierensis* ROLLIER.

Darüber folgen die an der Kantonsstrasse aufgeschlossenen grauen Mergel (Movelier-Schichten). Dort schliesst der obere Hauptrogenstein unter den Mergeln mit einem spätigen ooidführenden Kalk ab, dessen Oberfläche mit Austern besetzt ist (vgl. Profil 33, Tafel III). Auffallend ist, dass der oberste Teil des oberen Hauptrogensteins an der Strasse nach Ramlinsburg (Profil 35) mit Ausnahme der Schillkalk-Dachbank von Rogenstein gebildet wird, während an der Kantonsstrasse (Profil 33,

Tafel III) 2.8 m schill-, ooid- und limonitführende Kalke seinen Abschluss bilden. Dieser rasche Fazieswechsel könnte auf der Kreuzschichtung beruhen. Da die beiden Aufschlüsse auf zwei Seiten einer tektonischen Störung von geringer Sprunghöhe (rund 6 m) liegen, könnte auch daran gedacht werden, dass es sich um eine Querstörung (Horizontalverschiebung) von grösserem Ausmasse handelt und auf diese Weise ein rascher Fazieswechsel vorgetäuscht wird.

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Eine in Salzsäure aufgelöste Probe der Schicht 2 zeigt neben limonitisierten Fossiltrümmern verhältnismässig zahlreich grosse Quarzkörner (bis 0.6 mm Durchmesser). Die Gesamtmenge des salzsäureunlöslichen Anteils über 0.02 mm beträgt jedoch nur 0.3%.

Im Dünnschliff von Schicht 1 erkennt man an Fossilien Echinodermen-, Lamellibranchier- und Brachiopodentrümmer, Bryozoen und Korallen.

K. Profil 36. Lausen. Oberer Hauptrogenstein — Movelier-Schichten.

In dem verhältnismässig grossen, heute verlassenen Steinbruch der Zementfabrik Lausen westlich des Pt. 424.1, aus welchem bereits Profil 29 (Seite 94) beschrieben worden ist, sind die Movelier-Schichten mehrmals aufgeschlossen und zeigen schon innerhalb des Steinbruches fazielle Verschiedenheiten. Zur Illustration dieses für die Movelier-Schichten charakteristischen Fazieswechsels werden im folgenden zwei weitere Profile (36 und 37) gegeben; sie sind jedoch auf Tafel III nicht dargestellt. Die Koordinaten des 1942 aufgenommenen und unten beschriebenen Profils 36 sind auf Top. Atl. Bl. 30, 624.7/257.45.

Oberer Hauptrogenstein.

1. limonitführender fein- bis kleinkörniger Rogenstein

Movelier-Schichten, total 1.9 m aufgeschlossen.

2. 0.5 m Schutt und Vegetation
3. 0.05—0.08 m limonitführender Bryozoenkalk, *Lima* sp., *Terebratula movelierensis* Rollier
4. 0.6 m limonitführender Korallenkalk
5. 0.2 m limonitführender zoogener Kalk (Schill, Korallen), *Terebratula (Epithyris) movelierensis* Rollier
6. 0.65 m feinspätiger limonitführender Kalk
7. 0.1 m feinspätiger Kalk mit angebohrter Oberfläche.

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Die Zusammensetzung der zoogenen Kalke der Movelier-Schichten ergibt sich aus der Dünnschliffuntersuchung der Schichten 3 und 4: *Textularia* (4), Nubecularidae, ooidartige Gebilde aufbauend (4), Miliolidae (3, 4), Anthozoa (4), Echinodermata im allg. (4), Echinozoa (3), Lamellibranchiata (3, 4), Bryozoa (3, 4).

L. Profil 37. Lausen. Oberer Hauptrogenstein — Movelier-Schichten.

Das dritte Profil der Movelier-Schichten innerhalb des Steinbruchs W Pt. 424.1, welches von den beiden vorhergehenden (29 und 36) eine abweichende Schichtenfolge zeigt, hat auf Top. Atl. Bl. 30 die Koordinaten 624.65/257.45 und wurde 1942 aufgenommen.

Oberer Hauptrogenstein.

1. 0.5 m kreuzschichtiger fein- bis kleinkörniger Rogenstein

Movelier-Schichten, total 2.45 m aufgeschlossen.

2. 0.7 m limonitführender zoogener Kalk (hauptsächlich Korallen)
3. 0.15 m limonitführender Korallenkalk
4. 0.4 m limonitführender mergeliger Korallenkalk, *Terebratula (Epithyris) movelierensis* nov. var.
5. 0.5 m limonitführender Schillkalk
6. 0.35 m limonitführender zoogener Kalk (mit Schill), im oberen Teil Bryozoenkalk, *Ostrea (Liostrea)* cf. *sandalina* GOLDF., *Terebratula (Epithyris) movelierensis* ROLLIER, *Avonothyris* cf. *depressa* BUCKMAN
7. 0.1 m limonitführender Schillkalk
8. 0.25 m feinspätiger limonitführender Kalk.

M. Profil 38. Sissach. Oberer Hauptrogenstein — Movelier-Schichten.

Auch am Waldweg in der Müllersweid bei Sissach können wir feststellen, dass die Movelier-Schichten auf kurze Distanzen eine verschiedene lithologische Ausbildung zeigen. Dieser rasche Fazieswechsel geht aus einem Vergleich des folgenden 1942 aufgenommenen Profils 38 mit dem bereits oben beschriebenen Profil 30 hervor. Profil 38 hat die Koordinaten 627.25/259.4.

Oberer Hauptrogenstein.

1. feinspätiger fein- bis kleinkörniger Rogenstein

Movelier-Schichten, total 1.3 m aufgeschlossen.

2. 1.1 m rötlich-gelbe limonitführende zoogene Kalke (Korallen und Schill) und helle mergelige Kalke, *Terebratula movelierensis* ROLLIER. — Darüber dünne Mergeleinlagerung, vermutlich tektonisch reduziert.
3. 0.2 m rötlichgelber Schillkalk.

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Aus einem westlich des Profils 38 gelegenen Aufschluss wurden die zoogenen Kalke der Movelier-Schichten mikroskopisch untersucht. Die Dünnschliffe zeigen in einer dichten Grundmasse neben vereinzelten Ooiden folgende vielfach limonitisierte Fossilien: Cristellaridae, *Textularia*, *Ophthalmidium*, Miliolidae, Anthozoa, *Serpula*, Echinodermata (darunter Echinozoa), Lamellibranchiata, Brachiopoda und Bryozoa.

N. Profil 39, Tafel III. **Arisdorf.** Movelier-Schichten — *Varians*-Schichten.

Das auf Seite 149 beschriebene Profil 34 liess sich 1941 durch einen anderen Aufschluss im Männlisloch (Top. Atl. Bl. 28, 624.9/260.1) ergänzen. Dieses Profil ist bei der Darstellung von Profil 34 auf Tafel III mitverwertet worden.

Movelier-Schichten, total 3 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 1—8.

1. 0.25 m limonitführender zoogener Kalk
2. 0.22 m feinspätiger ooidführender Kalk, ? *Lima* sp.
3. 0.22 m limonit- und ooidführender feinspätiger Kalk
4. 0.20 m limonit- und ooidführender zoogener Kalk
5. 0.6 m limonitführender zoogener Kalk
6. 0.8 m weisser limonitführender Korallenkalk
7. 0.3 m weisser limonitführender Korallenkalk und zoogener Kalk
8. 0.4 m limonit- und ooidführender zoogener Kalk.

Grober Oolith, total 1 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 9—11.

9. 0.2 m ooidführender feinspätiger Kalk
10. 0.1 m grauer ooidführender Kalk in mittelkörnigen Rogenstein übergehend
11. 0.7 m feinspätiger kleinkörniger Rogenstein, *Echinobrissus clunicularis* D'ORB., *Acanthothyris powerstockensis* BUCKMAN.

Varians-Schichten, total 8 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 12—13.

12. 6.0 m tonige Mergel
13. 2.0 m fossilreicher gelber Kalk.

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Über den Anteil, welchen verkieselte und limonitisierte Fossiltrümmer am Aufbau des Gesteins haben, geben folgende mit dem Apparat von CROOK-GRENOUILLET durchgeführten Bestimmungen einen Anhaltspunkt:

Schicht	Korngrössenverteilung des HCl-unlöslichen Anteils	
	> 0.06 mm	0.02—0.06 mm
	in % des Gesamtgesteins	
4 (Movelier-Schichten)	0.2	0.6
12 (*Varians*-Schichten)	6.0	10.5

O. Profil 40, Tafel III. **Ramlinsburg.** Movelier-Schichten — Grober Oolith.

Bei der Station Lampenberg-Ramlinsburg sind die Movelier-Schichten und der Grobe Oolith südlich des Profils 33 — von diesem durch eine kleine Verwerfung getrennt — an der Kantonsstrasse aufgeschlossen (Top. Atl. Bl. 30, 624.25/254.78). Das 1941 aufgenommene Profil ist auf Tafel III zusammen mit Profil 35 dargestellt.

Movelier-Schichten.

1. 0.4 m gelber spätiger Kalk
2. 0.17 m gelber schillführender spätiger Kalk
3. 0.25 m rötlichgelber schillführender spätiger Kalk
4. 0.22 m rötlicher spätiger Kalk
5. 0.20 m rötlicher korallenführender spätiger Kalk
6. 0.33 m mergeliger Kalk
7. 0.3 m grauer korallenführender mergeliger Kalk
8. 0.15 m grauer mergeliger Kalk mit Calcit-Drusen (?Korallen)
9. 0.2 m grauer mergeliger Kalk
10. 0.30 m schillführender spätiger Kalk
11. 0.10 m schill- und ooidführender spätiger Kalk mit unebener und austernbesiedelter Erhärtungsoberfläche.

Grober Oolith.

12. 0.07 m ooidführende Mergel
13. 0.20 m spätiger mittelkörniger Rogenstein
14. 2.0 m feinspätiger fein- bis mittelkörniger Rogenstein
15. 0.34 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein mit angebohrter Oberfläche
16. 0.3 m mergeliger mittelkörniger Rogenstein, *Lima (Plagiostoma) impressa* MORRIS et LYC., *Ostrea (Exogyra) sandalina* GOLDF., *Ostrea* cf. *eduliformis* ZIET., *Entolium demissum* PHIL., *Terebratula* cf. *pseudomaxillata* MUIR-WOOD, *Terebratula (Epithyris) movelierensis* (MÜHLB.) ROLLIER, *Terebratula (Heimia) furciliensis* HAAS et PETRI, *Belemnites* sp.

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Der Grobe Oolith zeigt auch hier (im Dünnschliff der Schichten 13 und 16) Ooide, welche sich zu einem wesentlichen Teil aus Nubeculariden und Bryozoen aufbauen. An organogenen Bestandteilen kann man Lamellibranchier- Echinodermen- und Brachiopodentrümmer, Seeigelstacheln, Gastropoden, *Textularia*, *Ophthalmidium*, Miliolidae, Cristellaridae und *Spirillina* erkennen. Quarzkörner sind nur spärlich vorhanden. Die Grundmasse ist dicht bis peltiomorph. In Schicht 16 gibt es auch Mikrogerölle bereits verfestigten Gesteins.

3. Westlicher Teil (Umgebung von Basel).

a) Lokalstratigraphische Gliederung des mittleren Doggers.

(Vgl. Übersichtsprofil VIII auf Tafeln IV und V, und XVII auf Tafel V, Detailprofile 41—43 auf Tafel II, „Sulz" auf Tafel III.)

Für die *Humphriesi*-Schichten ist der westliche Basler Tafeljura deshalb bemerkenswert, weil sich hier der Fazieswechsel von der eisenoolithischen Fazies zu den weiter westlich am Blauen erstmals auftretenden Korallenkalken vorbereitet. Koechlin (1933) konnte nämlich an verschiedenen Lokalitäten bei Basel einzelne Korallen im eisenooidführenden Gestein nachweisen. Über die Mächtigkeit der Schicht lässt sich mangels genügender Aufschlüsse nichts aussagen.

Die *Blagdeni*-Schichten sind noch in derselben Fazies ausgebildet wie weiter östlich. In Münchenstein, wo direkt darüber der untere Hauptrogenstein folgt, beträgt ihre Mächtigkeit nach Gutzwiller und Greppin (1916) etwa 15 m.

Nach Strübin (1907) tritt im Steinbruch Schänzli (Muttenz) etwa 10 m über der Basis des unteren Hauptrogensteins eine Crinoidenbreccie auf mit *Cainocrinus major* Leuthardt. Im Liegenden dieses Fossilhorizontes werden die einzelnen Rogensteinbänke noch von mergeligen Lagen unterbrochen.

Im Steinbruch Gipfli ob Münchenstein fand Prof. Buxtorf innerhalb des unteren Hauptrogensteins *Teloceras blagdeni* Sow.

Im Gebiet des Gempenplateaus stellten Prof. F. Lieb und der Verfasser einen mergeligen Fossilhorizont fest, der es ermöglicht, die Hauptrogensteinbildung zwischen *Blagdeni*-Schichten und Homomyen-Mergeln in einen unteren Hauptrogenstein s. str. und in einen mittleren Hauptrogenstein zu unterteilen. Ausser an den weiter unten detailliert beschriebenen Fundstellen „Hochbannstein" (Profil 41, Tafel II) und Lachenköpfli (Profil 42, Tafel II) fanden wir den zahlreiche Brachiopoden der *Maeandrina*-Schichten führenden Horizont auch im bereits von Rollier (1911) beschriebenen Steinbruch „Meierthum" bei Arlesheim. Wie in der Gegend von Liestal können wir also auch noch im westlichen Basler Tafeljura das Äquivalent der *Maeandrina*-Schichten nachweisen. Die Schicht wurde in diesem Gebiet bisher kaum beachtet. Einzig Strübin (1907) erwähnt bei der Beschreibung des „Schänzli"-Profils etwa 11 m unter dem Homomyen-Mergeln einen „ruppigen, gelblichweissen Kalk mit Fossilresten", welcher seiner stratigraphischen Stellung nach sicher dem von uns gefundenen Fossilhorizont entspricht.

Der mittlere Hauptrogenstein (7—12 m) ist als Rogenstein und feinspätiger Kalk entwickelt. Seine Dachbank ist vor allem vom Wartenberg bei Muttenz bekannt geworden, wo sie vollständig von *Nerinea basileensis* THURM. erfüllt ist. In dieser Dachbank kommt *Nerinea basileensis* THURM., wenn auch in geringerer Zahl, nach STRÜBIN (1914) auch noch am „Lachenköpfli", in der „Sulzsteingrube", im „Schänzli", an der „Bruderhalde" bei Pratteln und am „Adler" bei Pratteln vor. Die Bank ist meist auch korallenführend. Andere Verhältnisse finden wir bei dem im „Geologischen Führer" von BUXTORF (1934) erwähnten Steinbruch „Zuckermatt" (Profil 43, Tafel II) bei Dornach, in Arlesheim (ROLLIER 1911) und in Münchenstein (GUTZWILLER und GREPPIN 1916), wo der mittlere Hauptrogenstein mit einer mumienführenden Bank abschliesst und damit zur Fazies des Breisgaus überleitet. In Arlesheim führt der Mumienhorizont noch *Nerinea basileensis* THURM. Die Obergrenze des mittleren Hauptrogensteins ist fast überall als angebohrte oder austernbesiedelte Omissionsfläche ausgebildet.

Während in der Gegend von Muttenz die Homomyen-Mergel nur wenige Arten von Makrofossilien enthalten[1]), konnte ROLLIER (1911) bei Arlesheim eine reiche Fauna feststellen, in der u. a. neben zahlreichen Pleuromyen und Pholadomyen *Homomya gibbosa* SOW. vorkommt. Dort findet man nach ROLLIER auch angebohrte und austernbesiedelte Gerölle. Im allgemeinen besteht die etwa 3 m mächtige Schicht aus grauen Mergeln, welche mit mergeligen, z. T. feinspätigen Kalken wechsellagern. Gelegentlich sind dunkle Ooide eingestreut.

Im Steinbruch Meierthum bei Arlesheim finden wir innerhalb des oberen Hauptrogensteins 1.85 m über den Homomyen-Mergeln eine Omissionsfläche, welche von grossen flachen Austern besetzt ist. Darüber folgt eine Mergellage von 0.01—0.02 m Mächtigkeit. In der kleinkörnigen Hauptrogensteinbank zwischen den Homomyen-Mergeln und dieser Omissionsfläche findet man zahlreiche Rhynchonellen (*Rhynchonella lotharingica* H. u. P.). Die Gesamtmächtigkeit des oberen Hauptrogensteins, welcher an seiner Obergrenze wiederum mit einer Omissionsfläche abschliesst, beträgt im westlichen Basler Tafeljura etwa 25 m. Er führt überall *Pseudomonotis echinata* (SOW.). Seine oberste Bank ist meist etwas koralligen.

Darüber folgen die Movelier-Schichten, welche *Terebratula movelierensis* (MÜHLB.) ROLLIER in grosser Zahl führen. Wie schon weiter

---

[1]) F. LIEB fand am Wartenberg: *Anomia (Placunopsis)* cf. *jurensis* (RÖMER), *Lucina bellona* D'ORBIGNY, *Pseudomonotis echinata* (SOW.), *Liostrea acuminata* (SOW.), *Rhynchonella (Septaliphoria) lotharingica* HAAS ET PETRI.

östlich, zeigt dieser Horizont auch hier schon auf kurze Strecken beträchtliche Unterschiede in Mächtigkeit und Fazies. Im Sulz-Steinbruch („Sulzsteingrube") bei Muttenz finden wir nach STRÜBIN (1907) (vgl. Tafel III) 1.1 m gelblichgraue Mergel und mergelige Kalke, welche nach ROLLIER (1911) *Pholadomya murchisoni* SOW., *Homomya* cf. *gibbosa* SOW., *Terebratula movelierensis* (MÜHLB.) ROLLIER und *Liostrea acuminata* SOW. führen. An einem Weg NW Meierthum (Arlesheim) finden wir die Movelier-Schichten über einem feinkörnigen Rogenstein als schillführenden Kalk, welcher mit einer erhärteten Oberfläche abschliesst. Im Steinbruch „Wasserfall" sind sie über einer mergeligen Basis, welche *Terebratula movelierensis* ROLLIER massenhaft führt, als koralligene und ooidführende Kalke ausgebildet, deren Obergrenze angebohrt ist.

Der Grobe Oolith (=*Ferrugineus*-Schichten) stellt hier einen mittel- bis grobkörnigen, etwas mergeligen Rogenstein dar. In seinem tieferen Teil finden sich oft angebohrte und austernbesiedelte Gerölle eines feiner körnigen Rogensteins, wie er in den liegenden Schichten anzutreffen ist. Die Mächtigkeit des Groben Ooliths beträgt in der Gegend von Muttenz mindestens 6 m (ROLLIER 1911).

Für die Steinbrüche von Ramstel östlich Dornach geben GUTZWILLER und GREPPIN (1916) folgendes Profil:

oben

2,35 m	Groboolithbänke abwechselnd mit dichten Kalken
2,4 m	Dichte harte Kalke
0,45 m	Groboolithbank
4 m	oolithische Kalke, meistens mit diagonaler Schichtung
0,80 m	sehr harte Kalkbank, in welcher die vielen Terebrateln fest verkittet sind.

unten

Die unterste Schicht sind die Movelier-Schichten. Die darüber folgenden Rogensteine (4 m) gehören noch dem Liegenden der *Ferrugineus*-Schichten (Grober Oolith) an und können als Movelier-Oolith (vgl. Profil XVII auf Tafel V) bezeichnet werden. Erst die drei obersten Schichten entsprechen den *Ferrugineus*-Schichten. MARTIN (1938) hat dieses Gestein in mikropaläontologischer Hinsicht untersucht. Eine Liste der Makrofossilien gibt ROLLIER (1911) aus dem Sulz-Steinbruch. Diese enthält u. a. auch noch *Terebratula movelierensis* (MÜHLB.) ROLLIER. Eine reiche Brachiopodenfauna, welche für den stratigraphischen Vergleich der *Ferrugineus*-Schichten mit den gleichaltrigen Ablagerungen des Aargaus von Wichtigkeit erscheint, fand Herr Prof. LIEB bei der Schönmatt (Gde. Gempen).

Gelegentlich wurde der Grobe Oolith nach dem Vorkommen von *Holectypus depressus* LESKE (=*Discoidea depressa* AGGASSIZ) auch als

Discoideen-Mergel bezeichnet. Die oberste Bank der *Ferrugineus*-Schichten, über welcher die *Varians*-Schichten beginnen, ist in allen Aufschlüssen angebohrt.

b) Detailprofile des mittleren Doggers im westlichen Basler Tafeljura.

A. **Profil 41,** Tafel II. **Muttenz.** Unterer Hauptrogenstein—mittlerer Hauptrogenstein.

In einem Steinbruch beim Hochbannstein (Top. Atl. Bl. 8, 616/260) konnte 1942 folgendes Profil aufgenommen werden:

Unterer Hauptrogenstein

1. 6.0 m fein- bis mittelkörniger Rogenstein mit z.T. angebohrten Korallen. — 4 m unter der Obergrenze findet sich ein Brachiopodenhorizont mit *Rhynchonella (Sphenorhynchia) glaronensis* Rollier; *Rhynchonella (Rhactorhynchia) longovicensis* Haas et Petri, *Rhynchonella palmaeformis* Lissajous, *Terebratula (Lobothryis?)* cf. *pseudocrithea* Arcelin et Roché, *Zeilleria* cf. *rotundata* Rollier.

Maeandrina-Schichten und mittlerer Hauptrogenstein.

2. 0.35 m graue Mergel und ooidführende kalkige Lagen mit reicher Kleinfauna: Seeigelstacheln, *Nerinea* sp., *Ostrea* sp., *Modiola* sp., *Lima (Plagiostoma) impressa* Morris et Lycett, *Rhynchonella (Sphenorhynchia) plicatella* Sow., *Kallirhynchia* nova species der *Kallirhynchia-nudata*-Series von S. Buckman. Heimia walkeri (Rollier), *Terebratula (Lobothyris) pseudocrithea* Arcelin et Roché. *Terebratula (Lobothyris) ventricosa* Hartm., *Zeilleria subbuculenta* Chap. et Dew., *Aulacothyris carinata*, Lam., *Aulacothyris doultingensis* Richardson, *Aulacothyris opima* Roché.
3. 1.5 m Rogenstein
4. 5 m feinspätiger Kalk (schlecht aufgeschlossen)
5. 1 m feinspätiger Kalk mit angebohrter Oberfläche. Auffallend ist die hier vorwiegend spätige Ausbildung des mittleren Hauptrogensteins.
   Das Hangende ist nicht mehr in gutem Schichtenverband aufgeschlossen.

B. **Profil 42,** Tafel II. **Muttenz.** Unterer Hauptrogenstein—oberer Hauptrogenstein.

Über die Lage der *Maeandrina*-Schichten im Steinbruch Lachenköpfli bei Muttenz (Top. Atl. Bl. 8, 616,1/261,5) gibt folgendes 1942 aufgenommene Profil Aufschluss.

Unterer Hauptrogenstein

1. Rogenstein
2. Mergelige Einlagerung mit Seeigelstacheln, *Lima impressa* Morris et Lyc.. *Terebratula (Lobothyris ?) ventricosa* Zieten, *Terebratula (Lobothyris ?)* cf. *pseudocrithea* Arcelin et Roché, *Aulacothyris carinata* Lam.
3. 2.4 m Rogenstein.

Maeandrina-Schichten und mittlerer Hauptrogenstein.

4. 0.5 m Korallenkalk mit mergeliger Basis
5. 0.1 m grauer mergeliger Kalk mit *Ostrea (Liostrea) sandalina* Goldf. und Brachiopodenkleinfauna: *Rhynchonella diffusa* Buckman, *Rhynchonella*

edwardsi CHAP. et DEW., *Rhynchonella lotharingica* HAAS et PETRI, *Rhynchonella semiglobosa* SANDBERGER (Schutt), *Heimia walkeri* (ROLLIER), *Terebratula (Ptyctothyris) stephani* DAV., *Terebratula (Lobothyris) pseudocrithea* ARCELIN et ROCHÉ, *Terebratula romani* ARCELIN et ROCHÉ, *Zeilleria rotundata* ROLLIER (Schutt), *Aulacothyris doultingensis* RICHARDSON, *Aulacothyris opima* ROCHÉ.

6. 7.5 m ooidführender feinspätiger Kalk (als Felswand nicht vollständig zugänglich)
7. Mumienkalk (nicht zugänglich).

Homomyen-Mergel und oberer Hauptrogenstein.

8. graue Mergel (nicht vollständig zugänglich), an der Obergrenze Fossilien: *Ostrea* cf. *sandalina* GOLDF., *Rhynchonella (Sphenorhynchia) plicatella* SOW., *Rhynchonella* n. sp. der *Kallirhynchia-nudata*-S. BUCKMAN-Gruppe, *Aulacothyris carinata* LAM., *Aulacothyris doultingensis* RICH.
9. Rogenstein.

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Im Dünnschiff der Mumienbank (Handstücke aus dem Schutt) kann man Kalklagen, Gastropoden, Bryozoen, Echinodermentrümmer (z.T. verkieselt), Milioliden und *Textularia* erkennen. Bei den die Mumien aufbauenden Kalkalgen dürfte es sich nach SINDOWSKI (1936) um die Gattung *Girvanella* handeln.

G. Profil 43, Tafel II. **Dornach.** Mittlerer Hauptrogenstein — Homomyen-Mergel

Die Grenze des mittleren Hauptrogensteins gegen die hangenden Homomyen-Mergel ist in der Fazies der Mumienbank am Weg zum Steinbruch Zuckermatt (Gemeinde Dornach, Top. Atl. Bl. 10, 614.6/258.55) aufgeschlossen. Das auf Tafel II dargestellte Profil lässt sich wie folgt gliedern:

Mittlerer Hauptrogenstein

1. Rogenstein
2. 0.65 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
3. 0.25 m ooidführender Kalk und mittelkörniger Rogenstein mit Kristalldrusen (? Korallen), Mumien und Gastropoden, angebohrte und mit Austern besetzte Schichtfläche. Im Basler Museum finden sich aus diesem Horizont und von dieser Lokalität *Ampullina formosa* (MORRIS et LYCETT) und *Rhynchonella palmaeformis* ARCELIN et ROCHÉ (gesammelt A. BUXTORF 1910, det. F. LIEB 1943). Prof. F. LIEB sammelte in dieser Schicht: *Trochus* sp., *Lucina* sp., *Modiola cuneata* SOW., *Lima (Plagiostoma) bellula* MORRIS et LYCETT, *Lima (Plagiostoma) impressa* MORRIS et LYCETT, *Lima (Plagiostoma) subcardiiformis* SCHLIPPE, *Ostrea obscura* SOW., *Ostrea sandalina* GOLDF., *Rhynchonella (Septaliphoria) lotharingica* HAAS et PETRI, *Heimia walkeri* (ROLLIER), *Terebratula (Sphaeroidothyris) arcelini* LISSAJOUS, *Zeilleria* cf. *waltoni* DAV., *Aulacothyris doultingensis* RICHARDSON, *Aulacothyris opima* ROCHÉ.

Homomyen-Mergel

2. 0.2 m graue tonige Mergel
1. 0.5 m gelber feinspätiger Kalk

NB.: Der obere Hauptrogenstein steht im N benachbarten Steinbruch an und führt *Ostrea* sp., *Pseudomonotis echinata* (SOW.) und *Lima bellula* MORRIS et LYCETT.

D. Oestlicher Kettenjura.

1. Lägern-, Habsburg- und Kestenberg-Ketten.

a) Lokalstratigraphische Gliederung des mittleren Doggers.

Lägernkette (vgl. Übersichtsprofil XVI auf Tafel V und Detailprofil 44 auf Tafel III).

Da in der Lägernkette infolge Schuttüberdeckung nicht alle Schichten des mittleren Doggers aufgeschlossen sind, ist eine lokalstratigraphische Gliederung und eine Parallelisierung mit den übrigen Gebieten sehr schwierig. Gegenwärtig sind überhaupt nur die Ablagerungen unmittelbar im Liegenden der *Varians*-Schichten gut aufgeschlossen (Profil 44, Tafel III). Profile des Bajociens hinaufreichend bis in das unmittelbare Hangende der *Humphriesi*-Schichten haben M. Mühlberg (1898) und Senftleben (1923) aufgenommen.

Nach Senftleben sind die 1 m mächtigen eisenooidführenden Mergelkalke der *Humphriesi*-Schichten namentlich durch *Cadomites humphriesianus* Sow., *Megateuthis gigantea* Schloth. und *Megateuthis elliptica* Miller charakterisiert. Petrographisch sind sie gegen die eisenooidfreien, mehr mergeligen Sedimente des Hangenden und Liegenden leicht abzugrenzen.

Teloceras blagdeni Sow. soll (Mühlberg 1900) an der Lägern schon in den eisenooidführenden Kalken der *Humphriesi*-Schichten vorkommen. Aus den typischen sandig-kalkigen und mergeligen *Blagdeni*-Schichten, welche eine Mächtigkeit von 3.3 m erreichen (Senftleben 1923), erwähnt M. Mühlberg (1898) diesen leitenden Ammoniten ebenfalls.

Aus den Subfurcaten-Schichten fehlen bezeichnende Fossilfunde. Da die *Subfurcatus*-Zone demselben Sedimentations-Zyklus wie die *Blagdeni*-Zone angehört, ist zwischen beiden eine scharfe Grenzziehung nach lithologischen Merkmalen nicht möglich. Bereits Senftleben (1923) erkannte, dass die im Hangenden der typischen *Blagdeni*-Schichten vorkommenden 11 m Mergel und die 1.45 m kalkooidführenden Gesteine mit *Pseudomonotis echinata* Sow. den Subfurcaten-Schichten Schwabens und den unteren *Acuminata*-Schichten des westlichen Aargaus entsprechen. Trotzdem bezeichnete er die Mergel als „Untere *Parkinsoni*-Schichten“ und stellte die kalkooidführenden Kalke und Mergel zu den „Oberen *Parkinsoni*-Schichten“. Diese Bezeichnung kann aber nicht beibehalten werden, da die beiden Schichten

weder den Parkinsonien-Schichten Schwabens entsprechen noch Parkinsonien enthalten. Auf Grund der Parallelisierungen ist allein die Bezeichnung „Subfurcaten-Schichten" berechtigt. Die kalkooidischen Sedimente würden ihren Abschluss bilden.

Unter der Bezeichnung „Parkinsonien-Schichten" fasse ich alle zwischen den Subfurcaten-Schichten und den *Württembergicus*-Schichten eingeschalteten Sedimente zusammen. Der Untersuchung sind nur die Schichten der Unter- und der Obergrenze zugänglich. Nach Senftleben (1923) folgen über den kalkooidführenden Subfurcaten-Schichten harte Sandkalke, welche mit sandigen Mergeln wechsellagern. Der oberste Meter ist noch im Zementsteinbruch Oberehrendingen (Profil 44, Tafel III) aufgeschlossen und wird unten näher beschrieben. Das Äquivalent der eigentlichen *Parkinsoni*-Bank ist an der Lägern nirgends aufgeschlossen und deshalb noch unbekannt. Die Gesamtmächtigkeit der Parkinsonien-Schichten dürfte rund 25—30 Meter betragen (vgl. Profil XVI auf Tafel V).

Die Abgrenzung der etwa 18.5 m mächtigen *Württembergicus*-Schichten soll bei der Beschreibung der detailstratigraphischen Beobachtungen (Profil 44) näher begründet werden. Die lokalstratigraphische Bezeichnung ist nicht nur aus Parallelisationsgründen, sondern auch wegen des Vorkommens von *Parkinsonia württembergica* Opp. (=*Ammonites württembergicus*) (Senftleben 1923) berechtigt.

Kestenberg- und Habsburgkette (vgl. Profil 45 auf Tafel III).

Noch schlechter als an der Lägern sind die Aufschlussverhältnisse im Gebiete des unteren Aare-, Reuss- und Limmattales. Der mittlere Dogger lässt sich nach den Angaben von M. Mühlberg in den Erläuterungen Nr. 4 (1905) in ähnlicher Weise gliedern, wie dies oben für die Lägern-Kette durchgeführt wurde:

Württembergicus-Schichten = Spatkalke	Mergel und spätige Kalke
Parkinsonien-Schichten	Mergel und mergelige Kalke
Subfurcaten-Schichten	kalkooidführende mergelige Kalke
Blagdeni-Schichten	Mergel und sandige Kalke
Humphriesi-Schichten	eisenooidführende mergelige Kalke und Mergel

Nach M. Mühlberg (1905) sind in der Schambelen zwischen Mülligen und Hausen *Varians*-, *Württembergicus*-, Parkinsonien- und Subfurcaten-Schichten zusammen nur etwa 30—35 m mächtig. Die gegenwärtigen Aufschlussverhältnisse erlauben nicht, diese etwas zu niedrig erscheinende Mächtigkeitsangabe zu überprüfen.

b) Detailprofile des mittleren Doggers.

A. Profil 44, Tafel III. Oberehrendingen. Obere Parkinsonien-Schichten — Effinger-Schichten.

Das beste Profil des oberen Teils des mittleren Doggers der Lägernkette findet sich in der verlassenen Zementsteingrube beim „Hinterstein" in der Gemeinde Oberehrendingen (Top. Atl. Bl. 37, 669.00/260.06). Es umfasst auch den oberen Dogger und die Dogger-Malm-Grenze. Das Profil ist bereits von SENFTLEBEN (1923) summarisch beschrieben worden. 1941 wurde es vom Verfasser durch einige Schürfungen vollständig aufgeschlossen. Der Befund ist auf Tafel III wiedergegeben. Ein anderer Aufschluss, welcher dieselben Schichten umfasst, findet sich in einer Bachrinne südlich der Gipsgrube Oberehrendingen.

TEKTONISCHE VERHÄLTNISSE:

Der Steinbruch schneidet den von einer Überschiebung durchschnittenen Nordschenkel des Lägerngewölbes an. Unter der Überschiebung liegen Effinger-Schichten (Argovien), in denen eine weitere kleinere Überschiebung verläuft. Da die Steinbruchwand etwas schief zur allgemeinen Streichrichtung verläuft, ist über der Hauptüberschiebungsebene die ganze Schichtserie von den oberen Parkinsonien-Schichten bis zu den Effinger-Schichten aufgeschlossen. Die Überschiebung verläuft daher im nordöstlichen Teil des Steinbruches innerhalb der Effinger-Schichten. Der Dogger ist stark disharmonisch gefaltet, so dass es schwer hält, bei der Profilaufnahme genaue Mächtigkeiten zu messen. Die im Folgenden gemachten Mächtigkeitsangaben sind deshalb als möglichst genaue Annäherungen zu betrachten. Eine zeichnerische Darstellung der tektonischen Verhältnisse hat bereits SENFTLEBEN (1923) gegeben.

GLIEDERUNG UND ALLGEMEINE CHARAKTERISIERUNG:

Eine Gliederung des ganzen Profils lässt sich auf folgende Weise durchführen:

Obere Parkinsonien-Schichten

1.— 4. 1.07 m graue feinspätige kiesel- und limonitführende mergelige Kalke mit grauen limonit- und kieselführenden Mergeln wechsellagernd.

Württembergicus-Schichten, Gesamtmächtigkeit 18.67 m

5.—14. 2.45 m graue quarzsiltführende mergelige Kalke mit grauen quarzsilt- und kieselführenden Mergeln wechsellagernd

15.—24. 4.58 m graue (z.T. feinspätige) kiesel-, limonit- und quarzsiltführende mergelige Kalke mit grauen kiesel-, limonit- und quarzsiltführenden Mergeln wechsellagernd

25.—42. 4.37 m graue feinspätige kiesel- und limonitführende mergelige Kalke mit grauen kiesel- und limonitführenden Mergeln wechsellagernd

43.—66. 7.27 m graue (z.T. feinspätige) kiesel-, limonit- und quarzsiltführende mergelige Kalke mit grauen kiesel- und limonitführenden Mergeln wechsellagernd

Varians-Schichten

67.—68. 1.11 m graue kiesel- und limonitführende Mergel und grauer fossilreicher kieselführender mergeliger Kalk

Macrocephalus-Schichten (eventuell inklusive Ober-Callovien und Oxfordien)

69. 0.08 m brauner limonitischer chamosit-, kiesel- und quarzsiltführender mergeliger Kalk

Birmenstorfer-Schichten

70.—74. 0.63 m graue kiesel-, glaukonit- und quarzsiltführende Mergel und mergelige Kalke

Effinger-Schichten

75.—76. 0.37 m (total sind rund 20 m aufgeschlossen) graue mergelige Kalke und Mergel.

GRENZZIEHUNGEN:

Die Grenze zwischen den oberen Parkinsonien-Schichten und den *Württembergicus*-Schichten lässt sich gut zwischen zwei lithologisch deutlich charakterisierten Komplexen ziehen. Die oberen Parkinsonien-Schichten schliessen mit Gesteinen ab, welche verhältnismässig reich an verkieselten und limonitisierten Fossiltrümmern sind und nur einen unbedeutenden Gehalt an terrigenem Quarz aufweisen. Darüber folgen unvermittelt sehr quarzsiltreiche Gesteine, die Basis der *Württembergicus*-Schichten bildend. Gegen oben nimmt der Quarzsilt-Gehalt stetig ab. Zugleich ist eine Zunahme der verkieselten und limonitisierten Echinodermentrümmer zu beobachten. Im grossen und ganzen lässt sich auch innerhalb der *Württembergicus*-Schichten eine Zunahme der Korngrösse des HCl-unlöslichen Anteils feststellen. Doch sind diese Werte grossen Schwankungen unterworfen, wie Fig. 5 zeigt.

Schwieriger ist es, eine Grenzziehung zwischen den *Württembergicus*-Schichten und den *Varians*-Schichten vorzunehmen da diese Grenze in einen lithologisch ziemlich einheitlichen Komplex fallen muss. SENFTLEBEN (1923) legt sie 4.8 m unter die *Macrocephalus*-Schichten, ohne jedoch eine detaillierte Stratigraphie anzugeben. Aus Schicht 68 besitzen wir als bezeichnenden Fossilfund einen „*Sphaeroceras*" cf. *angulicostatum* LISSAJOUS. Herr Dr. ERNI machte mich darauf aufmerksam, dass dieser Ammonit an andern Orten an der Basis der *Varians*-Schichten anzutreffen ist. In Schicht 66 fanden wir *Avonothyris obovalis* BUCKMAN. Das ganze Genus *Avonothyris* ist für Spatkalke und *Ferrugineus*-Schichten (Grober Oolith) charakteristisch. Aus Schicht 64 besitzen wir ferner eine *Parkinsonia* sp. (= *P. neuffensis* auct.). Dieses Genus fehlt in den *Varians*-Schichten des übrigen Juragebirges vollständig (ERNI 1941). Auf Grund dieser Fossilfunde bin ich geneigt, die Grenze zwischen den *Württembergicus*-Schichten und den *Varians*-Schichten über der Schicht 66 zu legen. Diese Auffassung ist auch der Darstellung auf Tafel III zu Grunde gelegt.

SEDIMENTPETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN (vgl. Abb. 5)

Die folgende Tabelle enthält neben den Mächtigkeitsangaben und Gesteinsbezeichnungen auch die sedimentpetrographischen Daten. Die Korngrössenbestimmungen erfolgten mit dem Apparat von KOPECKY und wurden auf Zehntelprozente des Gesamtgesteins berechnet. In der folgenden Tabelle wird jedoch im Hinblick auf die Genauigkeit der Methoden darauf verzichtet, die Prozentgehalte in Dezimalen anzugeben. Dagegen wurden die Summe des Rückstandes über 0.02 mm und die Korngrössenverteilung des Rückstandes auf Grund der ursprünglichen Zahlen berechnet und die erhaltenen Werte ebenfalls auf- oder abgerundet. Die einzelnen Fraktionen umfassen folgende Korngrössenbereiche:

I	>0.14 mm
II	0.07—0.14 mm
III	0.02—0.07 mm
T	Total

Der salzsäureunlösliche Rückstand über 0.02 mm wurde unter der Binocular-Lupe nach seiner stofflichen Zusammensetzung hin untersucht. In der Tabelle bedeuten:

1 spärlich
2 mässig
3 reichlich
4 sehr reichlich

Die verkieselten und limonitisierten Fossilien können nicht durchwegs identifiziert werden. Es konnten namentlich Echinodermentrümmer beobachtet werden. Daneben kommen noch Lamellibranchiertrümmer und Steinkerne von Cristellariden vor.

Abkürzungen: K = verkieselte Fossiltrümmer
Li = limonitisierte Fossiltrümmer
Q = terrigener Quarz
Gli = Glimmer
Glau = Glaukonit

Genauere Korngrössenbestimmungen der Schicht 21:

Methode	Intervall	%		Charakterisierung
Schlämmanalyse	> 50 μ		21.8	verkieselte und limonitisierte Fossiltrümmer, Quarz
Zentrifuge	10 —50 μ	(17.0)		dunkelbraune Schicht
Zentrifuge	5 —50 μ	(22.0)		2.6—10 μ = gelbbraune Schicht
Zentrifuge und Filtration	2.6—50 μ		22.7	
Titration	Kalkgehalt		50.0	
Extrapoliert	< 2.6 μ		5.5	
			100.0	

Dünnschliffbeobachtungen: Eine Anzahl der Kalke wurde im Dünnschliff untersucht.

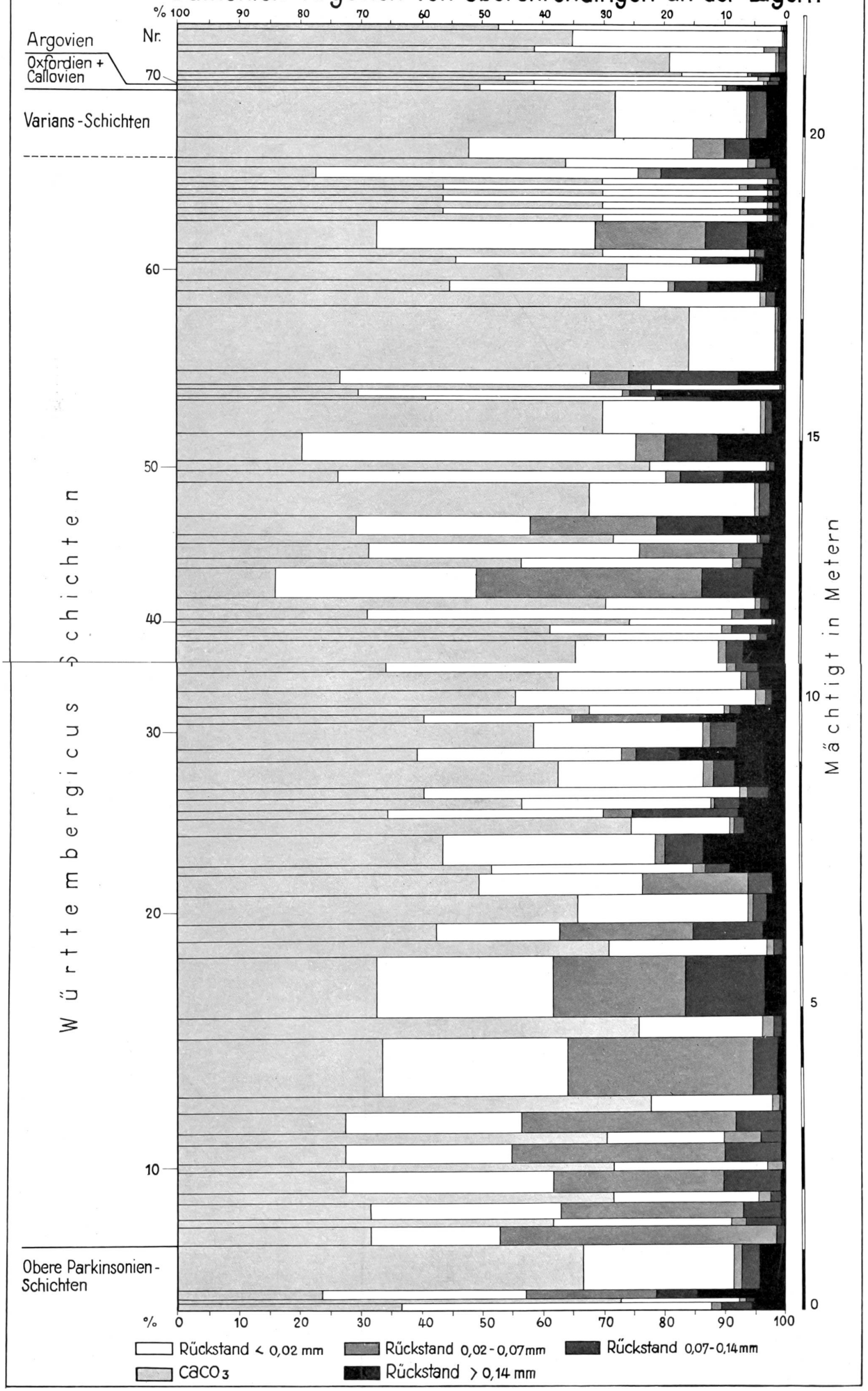
Ein Kalk aus den oberen Parkinsonien-Schichten (2) zeigt in einer kryptokristallinen Grundmasse Echinodermentrümmer und spärlicher auch andere organische Hartteile eingelagert. Ausserdem gibt es vereinzelte eckige Quarzkörner und Mikrogerölle von etwa 2 mm Durchmesser. Die letzteren und ein Teil der Echinodermentrümmer sind limonitisiert.

Die untersuchten Gesteine der *Württembergicus*-Schichten haben mit Ausnahme der Schichten 30 und 57 eine graue kryptokristalline (bzw. peltiomorphe) bis mikrokristalline Grundmasse. Bei Schicht 30 besteht das Gestein fast ausschliesslich aus Fossiltrümmern, so dass keine Grundmasse unterschieden werden kann. Das Gestein von Schicht 57 besitzt einen weissen klein- bis feinkörnigen Kalzitzement. Diese abweichende Beschaffenheit fällt mit einem verhältnismässig hohen Kalkgehalt (84%) zusammen. In der tiefsten mikroskopisch untersuchten Schicht (6) sind eckige Quarzkörner relativ häufig, während sie in den höheren Schichten nur spärlich beobachtet werden können. Die organogenen Einlagerungen haben immer einen bedeutenden Anteil am Aufbau des Gesteins. Die Echinodermentrümmer wiegen vor. Sie sind in den Schichten 24, 30, 42, 50 und 63 vielfach limonitisiert. Limonitisierte Mikrogerölle, welche z.T. quarzführend sind, können wir in den Schichten 24 und 30 beobachten.

Die *Macrocephalus*-Schichten (69) weisen eine dichte Grundmasse auf, welche stellenweise stark limonitisiert ist. Neben den organogenen Einlagerungen findet man Chamosit-Ooide mit konzentrisch-schaliger Struktur. Als Kerne der Ooide treffen wir Echinodermentrümmer und andere Fossilien. Die Ooide sind z.T. randlich vererzt und vielfach rosettenartig eingebuchtet. Der salzsäureunlösliche Rückstand des Gesteins enthielt neben viel Limonit noch verkieselte und limonitisierte Fossiltrümmer, Chamosit und Quarzsilt.

Das Gestein der im Hangenden vorkommenden Birmenstorfer-Schichten hat eine graue mikrokristalline Grundmasse. Darin findet man neben eckigen Quarz- und Glaukonitkörnern Partien dichten dunklen Kalkes mit Quarz, randlich vererztem Glaukonit und Fossilresten (Echinodermentrümmer, Spongiennadeln, Foraminiferen).

Abbildung 5 Zusammensetzung der einzelnen Schichten des Detailprofils 44 Bathonien - Argovien von Oberehrendingen an der Lägern



Nr.	Mächtigkeit cm	Gesteinsbezeichnung	$CaCO_3$ %	Rückstand über 0.02 mm											
				in % des Gesamtgesteins				in % des Rückstandes			Zusammensetzung				
				I	II	III	T	I	II	III	K	Li	Q	Gli	Glau
1	10	graue kiesel- und limonitführende Mergel	37	5	5	2	13	42	39	19	3	3	—	—	—
2	8	grauer feinspätiger kiesel- und limonitführender mergeliger Kalk	73	5	2	1	7	66	24	10	4	3	—	—	—
3	14	graue kiesel- und limonitführende Mergel	24	14	7	21	42	33	17	50	3	3	2	1	—
4	75	grauer feinspätiger kiesel- und limonitführender mergeliger Kalk	67	4	3	1	8	48	35	17	4	3	—	1	—
5	32	graue quarzsiltführende Mergel	32	0	1	45	47	0	3	97	1	—	4	1	—
6	11	grauer quarzsiltführender mergeliger Kalk	62	1	6	2	8	8	72	20	1	—	4	1	—
7	26	graue quarzsilt-, kiesel- und limonitführende Mergel	32	1	6	30	37	2	16	82	2	2	4	1	1
8	17	grauer quarzsiltführender mergeliger Kalk	72	1	2	1	4	17	49	34	1	1	4	1	—
9	35	graue quarzsilt- und kieselführende Mergel	28	1	9	29	38	2	24	74	2	—	4	1	1
10	14	grauer quarzsiltführender mergeliger Kalk	72	0	1	2	3	3	22	75	1	—	4	1	—
11	32	graue quarzsiltführende Mergel	28	1	9	35	45	2	20	78	1	—	4	1	—
12	17	grauer quarzsiltführender mergeliger Kalk	71	1	3	1	5	18	55	27	1	1	4	1	—
13	34	graue quarzsilt- und kieselführende Mergel	28	1	6	36	43	2	14	84	2	—	4	1	—
14	27	grauer quarzsiltführender mergeliger Kalk	78	0	1	1	2	15	25	60	—	—	4	1	—
15	95	graue kiesel-, limonit- und quarzsiltführende Mergel	34	1	4	31	36	3	11	86	4	2	2	1	—
16	35	grauer feinspätiger kiesel-, limonit- und quarzsiltführender mergeliger Kalk	76	0	1	2	4	11	36	53	3	3	2	1	—
17	95	graue kiesel-, limonit- und quarzsiltführende Mergel	33	3	13	22	38	8	34	58	4	3	1	1	—
18	30	bräunlichgrauer feinspätiger kiesel-, limonit- und quarzsiltführender mergeliger Kalk	71	0	1	1	3	14	45	41	2	4	3	1	—
19	30	graue limonit-, kiesel- und quarzsiltführende Mergel (lokal eingeschaltet: Bank eines grauen feinspätigen kiesel-, limonit- und quarzsiltführenden mergeligen Kalkes)	43	4	12	22	37	10	31	59	3	4	3	1	—
20	45	grauer kiesel-, limonit- und quarzsiltführender mergeliger Kalk	66	3	2	1	6	48	38	14	4	3	1	1	—

21	35	bräunlichgraue kiesel-, limonit- und quarzsiltführende Mergel	50	2	4	17	23	8	18	74	4	3	1	1	—
22	14	bräunlichgrauer kiesel-, limonit- und quarzsiltführender mergeliger Kalk	52	9	4	2	15	61	26	13	4	3	1	1	—
23	51	bräunlichgraue kiesel-, limonit- und quarzsiltführende Mergel	44	13	6	2	21	63	30	7	3	3	1	1	—
24	28	bräunlichgrauer feinspätiger kiesel-, limonit- und quarzsiltführender mergeliger Kalk	75	7	2	1	9	70	20	10	2	4	1	—	—
25	14	bräunlichgraue kiesel- und limonitführende Mergel	35	7	18	5	30	25	59	16	3	3	—	—	—
26	18	bräunlichgrauer feinspätiger kiesel- und limonitführender mergeliger Kalk	57	7	4	1	12	59	36	5	3	4	—	—	—
27	18	graue kiesel- und limonitführende Mergel	41	2	3	1	7	33	47	20	4	3	—	—	—
28	45	grauer feinspätiger kiesel- und limonitführender mergeliger Kalk	63	8	3	2	13	62	25	13	3	3	—	—	—
29	20	bräunlichgraue kiesel- und limonitführende Mergel	40	17	7	2	26	65	27	8	3	3	—	—	—
30	42	grauer feinspätiger kiesel- und limonitführender mergeliger Kalk	59	8	4	1	13	59	32	9	3	3	—	—	—
31	17	graue kiesel- und limonitführende Mergel	41	14	6	15	35	40	18	42	3	3	—	—	—
32	15	grauer feinspätiger kiesel- und limonitführender mergeliger Kalk	68	7	2	1	10	72	18	10	3	3	—	—	—
33	23	graue kiesel-, limonit- und quarzsiltführende kalkige Mergel	56	2	2	1	5	35	46	19	3	3	2	—	—
34	30	grauer feinspätiger kiesel- und limonitführender mergeliger Kalk	63	4	2	1	7	57	29	14	2	4	—	—	—
35	45	bräunlichgraue kiesel-, limonit- und quarzsiltführende Mergel	35	4	4	2	10	44	39	17	4	3	2	—	—
36	30	grauer feinspätiger kiesel- und limonitführender mergeliger Kalk	61	1	3	1	5	25	60	15	4	3	1	—	—
37	50	bräunlichgraue kiesel- und limonitführende kalkige Mergel	66	7	3	1	11	62	26	12	4	3	—	—	—
38	12	bräunlichgrauer feinspätiger kiesel- und limonitführender mergeliger Kalk	71	3	2	1	6	45	35	20	4	3	—	—	—
39	15	bräunlichgraue kiesel- und limonitführende Mergel	62	4	5	1	10	39	47	14	3	3	—	—	—
40	10	grauer feinspätiger kiesel- und limonitführender mergeliger Kalk	75	1	1	0	2	41	35	24	3	3	1	—	—

Nr.	Mächtigkeit cm	Gesteinsbezeichnung	$CaCO_3$ %	Rückstand über 0.02 mm											
				in % des Gesamtgesteins				in % des Rückstandes			Zusammensetzung				
				I	II	III	T	I	II	III	K	Li	Q	Gli	Glau
41	13	bräunlichgraue kiesel- und quarzsiltführende Mergel	32	4	3	2	9	43	35	22	4	—	2	—	—
42	20	grauer feinspätiger mergeliger Kalk	71	2	2	1	4	52	37	11	4	3	2	—	—
43	50	bräunlichgraue kiesel- und limonitführende Mergel	17	5	9	37	50	10	17	73	4	3	1	1	—
44	15	grauer kiesel- und limonitführender mergeliger Kalk	57	4	3	1	8	43	41	16	4	3	1	—	—
45	25	bräunlichgraue kieselführende Mergel	32	3	4	16	24	15	17	68	4	1	1	—	—
46	15	grauer feinspätiger kiesel-, limonit- und quarzsiltführender mergeliger Kalk	72	2	2	0	4	52	38	10	3	3	2	—	—
47	30	graue kiesel- und limonitführende Mergel	30	10	11	20	41	24	27	49	4	2	1	—	—
48	55	bräunlichgrauer feinspätiger kieselführender mergeliger Kalk	68	2	2	1	5	41	37	22	4	1	1	—	—
49	18	bräunlichgraue kieselführende Mergel	27	10	7	2	19	52	36	12	4	1	1	—	—
50	18	grauer kieselführender mergeliger Kalk	78	1	1	1	3	45	33	22	4	—	1	—	—
51	45	bräunlichgraue kiesel- und limonitführende Mergel mit vereinzelten mergeligen Kalkknauern	21	11	9	4	24	44	38	18	4	2	1	—	—
52	55	grauer feinspätiger kieselführender mergeliger Kalk	70	2	1	1	4	51	28	21	4	—	1	—	—
53	7	graue kieselführende Mergel	41	12	6	3	21	57	30	13	4	1	1	—	—
54	10	bräunlichgraue kieselführende Mergel	30	21	5	1	27	79	17	4	4	1	1	—	—
55	8	gelblichgrauer mergeliger Kalk	78	0	0	0	1	33	34	33	4	1	1	—	—
56	22	graue kieselführende Mergel	27	8	18	7	32	24	55	21	4	—	—	1	—
57	108	grauer feinspätiger kieselführender mergeliger Kalk	84	1	1	0	2	37	44	19	4	—	—	—	—
58	24	grauer feinspätiger kieselführender mergeliger Kalk	76	2	2	1	4	35	44	21	4	—	—	—	—
59	18	bräunlichgraue kiesel- und limonitführende Mergel	45	13	6	1	19	65	30	5	4	3	1	—	—
60	30	feinspätiger kieselführender mergeliger Kalk	74	3	2	1	5	53	35	12	4	—	—	—	—
61	10	bräunlichgraue kiesel- und limonitführende Mergel	46	9	5	1	15	62	30	8	4	3	1	—	—

62	13	brauner kieselführender mergeliger Kalk	70	3	2	1	6	53	32	15	4	—	1	—	—
63	45	graue limonit- und kieselführende Mergel	33	6	7	18	31	20	21	59	3	4	1	—	—
		mit schillführenden mergeligen Kalkknauern	74	1	1	1	3	43	32	25	3	3	1	—	—
64 I	12	brauner kieselführender mergeliger Kalk	70	1	1	1	3	36	36	28	4	—	1	—	—
64 II	10	wie 64 VI													
64 III	10	wie 64 I													
64 IV	10	wie 64VI													
64 V	10	wie 64 I													
64 VI	10	braune kiesel- und limonitführende Mergel	44	4	3	1	8	48	35	17	3	3	—	—	—
64VII	10	wie 64 I													
65	17	braune kiesel- und limonitführende Mergel	23	2	2	20	24	6	10	84	4	3	2	—	—
66	17	graubrauner kiesel- und limonitführender mergeliger Kalk	64	3	2	1	6	44	36	20	4	3	2	—	—
67	34	graue kiesel- und limonitführende Mergel mit Kalkknauern	48	7	3	5	15	45	21	34	3	3	2	—	—
68	77	grauer fossilreicher kieselführender mergeliger Kalk	72	3	3	0	6	51	43	6	4	1	2	—	—
69	8	brauner limonitischer chamosit-, kiesel- und quarzsiltführender mergeliger Kalk	50	8	1	1	10	80	13	7		vgl. Seite 119			
70	6	rötlichgraue kiesel-, quarzsilt- und glaukonitführende Mergel, horizontal in mergeligen Kalk übergehend	39—80	1	2	1	4	20	60	20	4	—	2	—	2
71	10	graue glaukonit-, kiesel- und quarzsiltführende Mergel	54	1	2	2	4	14	43	43	3	—	3	—	3
72	4	rötlichgraue glaukonit-, kiesel- und quarzsiltführende Mergel	83	2	3	1	6	37	52	11	4	—	3	—	3
73	35	grauer glaukonitführender mergeliger Kalk	82	0	1	0	1	21	50	29	2	2	2	—	4
74	8	rötlichgraue glaukonit-, kiesel-, limonit- und quarzsiltführende Mergel	59	0	1	2	3	6	26	68	3	2	3	—	2
75	28	graue Mergel	65	0	0	0	1	17	50	33	3	2	3	—	2
76	9	grauer mergeliger Kalk	53	0	0	0	1	40	20	40	3	2	3	—	1

PALÄONTOLOGISCHE FESTSTELLUNGEN:

In den Dünnschliffen wurden folgende Mikrofossilien und Fossiltrümmer festgestellt:

	Obere Parkinsonien-Schicht.	Württembergicus-Schichten								Macrocephalus-Schicht.	Birmenstorfer Schicht.
Schicht:	2	6	19	24	30	42	50	57	63	69	70
Nodosaridae		+	+	+		+	+		+		
Cristellaridae	+	+	+	+	+	+		+	+	+	
Spirillina			+								
Ophthalmidium	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Spongia	?		?	?	?	?	?		?	?	+
Serpula		+	+				+	+	+		
Echinodermata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Echinozoa		+	+		+		+		+		
Gastropoda	+			+							
Lamellibranchiata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Brachiopoda	+						+	+	+		
Bryozoa	+					?				+	
Ostracoda					+		+				

In den zum mittleren Dogger gehörenden Schichten des Profils wurden folgende Makrofossilien festgestellt:

Echinodermata: *Pygorhytis ovalis* LESKE (Schicht 64), *Pygorhytis ringens* (AG.) (63).

Lamellibranchiata: *Ostrea* cf. *knorri* ZIET. (64)

Cephalopoda: *Nautilus* sp., (62) „*Sphaeroceras*" cf. *angulicostatum* LISSAJOUS (68), *Parkinsonia* sp. (= „*P. neuffensis*" auct.) (64), *Procerites* cf. *quercinus* TERQUEM et JOURDY, (64), ?*Procerites* sp. (63, 64), unbestimmbarer Ammonit (vielleicht *Procerites* od. *Zigzagiceras*, 64), *Belemnites* sp. (63).

Brachiopoda: *Rhynchonella planifrons* ROLLIER (63), *Rhynchonella* cf. *trigonalis* MUIR-WOOD (52), *Rhynchonella* cf. *arcuata* ROLLIER (64), *Rhynchonella platiloba* MUIR-WOOD (64,66), *Acanthothyris bradfordensis* WALKER (50), *Avonothyris obovalis* BUCKMAN (66), *Terebratula (Sphaeroidothyris) denticulata* ROLLIER (63).

Vertebrata: Zahn von *Orthacus* A. S. WOODWARD (44).

B. Profil 45, Tafel III. **Mülligen.** Spatkalke — Birmenstorfer-Schichten.

An einem Weganschnitt konnte 1943 in der „Tschembele" (= „Schambelen", Gemeinde Mülligen, Top. Atl. Bl. 38, 659.35/256.75) ein Profil aufgenommen werden, welches die Schichtenfolge von den Spatkalken bis zur Dogger-Malm-Grenze aufschliesst. Das auf Tafel III dargestellte Profil lässt sich wie folgt gliedern:

Spatkalke (*Württembergicus*-Schichten), total 4.6 m aufgeschlossen, gegliedert in Schichten 1—13.

1. 0.8 m spätiger limonitführender Kalk
2. 0.3 m graue Mergel
3. 0.3 m spätiger limonitführender Kalk
4. 0.5 m graue Mergel
5. 0.25 m grauer spätiger mergeliger Kalk
6. 1.0 m spätiger limonitführender Kalk

7. 0.03 m graue Mergel
8. 0.3 m spätiger limonitführender Kalk
9. 0.2 m graue Mergel
10. 0.3 m spätiger limonitführender Kalk
11. 0.1 m graue Mergel
12. 0.45 m spätiger limonitführender Kalk
13. 0.1 m grauer spätiger Kalk

Varians-Schichten, Callovien und Oxfordien, Gesamtmächtigkeit 0.1—0.15 m.

14. 0.00 — 0.05 m brauner, knolliger, limonitischer mergeliger Kalk in flachen Taschen der Schicht 13 aufliegend
15. 0.1 m brauner knolliger mergeliger Kalk

Birmenstorfer-Schichten

16. graue Mergel und mergelige Kalke

2. Staffelegg-Gebiet.

a) Lokalstratigraphische Gliederung des mittleren Doggers.

(Vgl. Übersichtsprofile IX und X auf Tafel IV, Detailprofil 48 auf Tafeln II und III und Detailprofil 47 auf Tafel II.)

Über den eisenooidführenden *Humphriesi*-Schichten, die nach M. Mühlberg (1908) in der Umgebung von Aarau meist nur eine Mächtigkeit von 0.25 m erreichen, zeigen die *Blagdeni*-Schichten eine wechselnde Ausbildung. An der Wasserfluh bei Aarau stellte M. Mühlberg (1898) 22 m Mergel mit knauerigen Lagen eines sandigen mergeligen Kalkes fest. Der untere Teil dieses Schichtkomplexes wird an der Staffelegg durch eine rund 8 m mächtige Crinoidenbreccie gebildet. Noch weiter östlich, am Bibersteiner Homberg und an der Gislifluh beginnt mit den *Blagdeni*-Schichten ein maximal 50 m mächtiges Korallenriff, das auch noch den unteren Hauptrogenstein umfasst. Die horizontale Ausdehnung dieses Riffes ist in W-E Richtung etwa 5 km. Seine Unterlage wird wenige Meter über den *Humphriesi*-Schichten von spätigen Kalken gebildet.

M. Mühlberg (1908) gibt für den unteren Hauptrogenstein und die *Blagdeni*-Schichten der Gislifluh folgendes Profil (vgl. Profil IX auf Tafel IV):

oben

d)	Eisenschüssiger, zum Teil undeutlicher Oolith mit spätigen Gemengteilen	12 m
c)	Grober, toniger Oolith	3 m
b)	Schöner bräunlicher Oolith	mindestens 3 m
a)	Korallenkalk und spätiger Kalk	bis ca. 50 m

unten

Vergleicht man dieses Profil mit den benachbarten Gebieten, so dürften die Schichten a und b den *Blagdeni*-Schichten, den unteren *Acuminata*-Schichten und dem unteren Hauptrogenstein s. str. entsprechen, während Schicht c als *Maeandrina*-Schichten und Schicht d als mittlerer Hauptrogenstein zu bezeichnen wären.

Ausserhalb des Bereiches dieses Korallenriffes folgen über den *Blagdeni*-Schichten als untere *Acuminata*-Schichten ooidführende Mergel und mergelige Kalke mit *Liostrea acuminata* Sow. (vgl. Profil X auf Tafel IV). An der Wasserfluh sind sie rund 12 m mächtig (M. Mühlberg 1898). Östlich des Korallenriffs reduziert sich ihre Mächtigkeit auf etwa 5 m (M. Mühlberg 1908).

Über dem etwa 20 m mächtigen unteren Hauptrogenstein finden wir an der Staffelegg (Profil 48, Tafel II) und bei Densbüren (Profil 47, Tafel II) eine ooidführende mergelige Schicht, welche an ihrer Basis angebohrte Gerölle führt. M. Mühlberg (1908) möchte diese Schicht wegen des Vorkommens von *Clypeus ploti* Kl. als „*Sinatus*-Schichten" bezeichnen. Die Basisgerölle, welche wir auch schon in Ueken in den typischen *Maeandrina*-Schichten angetroffen haben und die Lage der Mergelschicht in bezug auf den unteren Hauptrogenstein sprechen jedoch dafür, dass sie das stratigraphische Äquivalent der *Maeandrina*-Schichten darstellt. Auch die vereinzelten Korallen, welche wir darin finden können, lassen sie gut an die entsprechenden Bildungen des Fricktales anschliessen.

Die mergeligen *Maeandrina*-Schichten gehen allmählich in den mittleren Hauptrogenstein über. Die Mächtigkeit von *Maeandrina*-Schichten und mittlerem Hauptrogenstein beträgt zusammen bei Densbüren (Profil 47, Tafel II) etwa 9 m und an der Staffeleggstrasse bei Küttigen (Profil 48, Tafel II) etwa 16 m. Die Obergrenze des mittleren Hauptrogensteins ist bei Küttigen (Profil 48) von Bohrmuscheln angebohrt.

Darüber folgt ein mergeliger Schichtkomplex, den wir sowohl bei Densbüren (Profil 47) als auch an der Staffelegg (Profil 48) feststellen können. M. Mühlberg (1908) erwähnt ihn von der Ostseite des Gugen, wo er 3 m mächtig ist. Diese mergeligen Ablagerungen entsprechen den Homomyen-Mergeln. Bei Densbüren (Profil 47) findet man darin auch *Homomya* sp.. Gegen oben gehen die Mergel in den spätigen ooidführenden Kalk (bzw. Rogenstein) des oberen Hauptrogensteins von rund 20 m Mächtigkeit über, dessen angebohrte Oberfläche besonders schön bei Küttigen an der Staffeleggstrasse (Profil 48) beobachtet werden kann.

In der Gegend von Auenstein beträgt die Gesamtmächtigkeit des Hauptrogensteins nach den Angaben von M. Mühlberg (1908) nur noch 20 m.

Die gelben feinspätigen Kalke, welche im Detailprofil der Schellenbrücke (an der Staffeleggstrasse) bei Küttigen (Profil 48, Tafel III) als oberste Bank des oberen Hauptrogensteins aufgefasst werden, entsprechen vielleicht den Movelier-Schichten. Über der angebohrten Oberfläche dieser Bank können wir keine Sedimente mehr finden, welche als Äquivalent der Movelier-Schichten aufgefasst werden könnten. Hier folgen über einer mergeligen Basis spätige Kalke, die in ihrem tieferen Teil neben *Pleuromya* und *Pecten* auch *Terebratula* cf. *pseudomaxillata* Muir-W. führen. Diese Ablagerungen gehören zu den Spatkalken, die in diesem Gebiet eine Mächtigkeit von etwa 6 m erreichen können und nach M. Mühlberg (1908) *Parkinsonia württembergica* und „*Parkinsonia ferruginea*" führen sollen. In der Gegend von Auenstein finden wir nach M. Mühlberg (1908) unter 2 m spätigem Kalk einen 5 m mächtigen Schichtkomplex, welcher aus spätigen Mergelkalken und Mergeln besteht und neben *Parkinsonia württembergica* Oppel *Ostrea knorri* Ziet. enthält.

b) Detailprofile des mittleren Doggers.

A. Profil 46. Densbüren. Untere *Acuminata*-Schichten — unterer Hauptrogenstein.

Den Übergang der unteren *Acuminata*-Schichten in den unteren Hauptrogenstein konnte man 1942 an der Burghalde bei der Breite in Densbüren (Top. Atl. Bl. 34, 628.6/256.7) beobachten. Der Aufschluss zeigte folgendes Profil:

Untere *Acuminata*-Schichten.

1. 0.6 m klein- bis mittelkörniger Rogenstein mit *Liostrea* cf. *acuminata*
2. 0.1 m graue ooidführende Mergel
3. 0.45 m grauer ooidführender Kalk
4. 0.05 m graue Mergel
5. 1.85 m grauer spätiger kleinkörniger Rogenstein mit Mergelzwischenlagen
6. 0.05 m ooidführende Mergel
7. 0.5 m grauer kleinkörniger Rogenstein
8. 0.2 m graue ooidführende Mergel mit unregelmässigen Rogensteinlagen

Unterer Hauptrogenstein.

9. 1.4 m fein- bis kleinkörniger Rogenstein
10. 3.0 m spätiger kleinkörniger Rogenstein, z. T. kreuzgeschichtet.

B. Profil 47, Tafel II. **Densbüren.** Unterer Hauptrogenstein — oberer Hauptrogenstein.

Diese Schichtenfolge ist an der Strasse oberhalb der Breite bei Densbüren (Top. Atl. Bl. 34, 628.55/256.55) aufgeschlossen und wurde vom Verfasser 1942 aufgenommen.

Unterer Hauptrogenstein.

1. 2.5 m klein- bis mittelkörniger Rogenstein

Maeandrina-Schichten.

2. 0.5 m ooidführende Mergel mit Rogenstein-Geröllen
3. 0.6 m ooidführender mergeliger Kalk
4. 0.1 m ooidführende kalkige Mergel
5. 1.2 m mergeliger Rogenstein mit rötlichen Ooiden
5. 1.2 m graue ooidführende kalkige Mergel

Mittlerer Hauptrogenstein.

7. 4.2 m Rogenstein mit rötlichen Ooiden, z. T. mergelig
8. 0.05 m ooidführende Mergel
9. 2.1 m klein- bis mittelkörniger Rogenstein

Homomyen-Mergel.

10. 0.5 m graue ooidführende Mergel, *Homomya* sp., *Ostrea* sp.
11. 0.9 m kleinkörniger mergeliger Rogenstein, *Rhynchonella (Septaliphoria) lotharingica* Haas et Petri
12. 0.15 m ooidführende kalkige Mergel

Oberer Hauptrogenstein.

13. 1.1 m spätiger kleinkörniger Rogenstein
14. 0.05 m ooidführende Mergel
15. 3.5 m spätiger Kalk, nach oben in kleinkörnigen Rogenstein übergehend.

C. Profil 48, Tafeln II und III. **Küttigen.** Unterer Hauptrogenstein — Spatkalke.

Diese Schichtenfolge ist an der Staffeleggstrasse bei der Schellenbrücke (Gemeinde Küttigen, Top. Atl. Bl. 151, 646.43/252.85) aufgeschlossen und wurde vom Verfasser 1942 aufgenommen.

Unterer Hauptrogenstein.

1. 1.5 m kleinkörniger Rogenstein
2. 0.45 m grauer kleinkörniger Rogenstein

Maeandrina-Schichten und mittlerer Hauptrogenstein.

3. 0.15 m mittelkörniger mergeliger Rogenstein mit angebohrten Geröllen von kleinkörnigem Rogenstein, Korallen und sog. „Nids d'hirondelles" (vgl. Rollier 1911)
4. 2.5 m mittelkörniger mergeliger Rogenstein mit flachen Knauern von mittelkörnigem Rogenstein, *Terebratula (Lobothyris) ventricosa* Hartm.
5. 0.08 m schill- und ooidführender mergeliger Kalk, *Ostrea* sp., *Zeilleria rotundata* Rollier
6. 0.5 m grauer Rogenstein
7. 0.1 m grauer ooidführender mergeliger Kalk mit flachen Knauern mittelkörnigen Rogensteins
8. 1.35 m grauer Rogenstein, dickschalige Bivalven, *Terebratula (Lobothyris)* sp.
9. 0.05 m graue kalkige Mergel
10. 0.25 m grauer Kalk
11. 0.5 m grauer kleinkörniger Rogenstein
12. 2.1 m grauer kleinkörniger Rogenstein
13. 1.4 m grauer kleinkörniger Rogenstein
14. 0.25 m grauer spätiger Kalk

15. 0.9 m grauer feinspätiger Kalk
Mergelzwischenlage
16. 0.65 m grauer ooidführender Kalk
17. 0.1 m grauer ooidführender mergeliger Kalk
18. 4.2 m grauer spätiger Kalk
19. 0.15 m grauer spätiger Rogenstein, Seeigelstacheln, *Pentacrinus*-Stielglieder. Die Schichtflächen sind von einem bitumenartig aussehenden schwarzen Belag bedeckt, der jedoch in Chloroform nicht und in Pyridin nur ganz schwach löslich ist. Da er sich nur in Königswasser löst und Eisen nachgewiesen werden kann, könnte Magnetit vermutet werden.
20. 0.4 m grauer spätiger ooidführender Kalk mit Pyrit und angebohrter Oberfläche

Homomyen-Mergel und oberer Hauptrogenstein.

21. 0.3 m mergeliger Crinoidenkalk, *Pentacrinus nicoleti* Desor, *Paracidaris zschokkei* Desor, *Terebratula (Ptyctothyris) stephani* Dav.
22. 0.3 m graue Mergel
23. 0.4 m grauer mergeliger Kalk bis kalkige Mergel
24. 0.35 m grauer spätiger Kalk
25. 0.2 m graue kalkige Mergel
26. 0.4 m grauer mergeliger Kalk
27. 2.5 m grauer feinspätiger Kalk
28. 16.5 m grauer spätiger ooidführender Kalk, im unteren Teil vereinzelte Nester mit Gagat, *Rhynchonella* sp.
29. 1.3 m gelber feinspätiger Kalk
30. 0.2 m gelber feinspätiger Kalk mit angebohrter Oberfläche (Bohrlöcher mit z.T. über Zentimeter grossem Durchmesser)

Spatkalke

31. 1.2 m über Mergellage spätige mergelige Kalke mit *Pleuromya* sp., *Pecten (Chlamys) ambiguus* (Mue.) Goldf., *Pecten (Chlamys) dewalquei* Opp., *Terebratula* cf. *pseudomaxillata* Muir-Wood. Seitlich in pyritführenden spätigen Kalk übergehend
32. 0.6 m feinspätiger Kalk
33. 1.3 m gelber spätiger Kalk
34. 1.15 m bräunlichgrauer spätiger Kalk
35. 1.4 m grauer spätiger Kalk

Eine tektonische Störung verhindert die Weiterverfolgung des Profils. Südlich der Störung stehen total etwa 6 m spätige Kalke an, deren Oberfläche angebohrt ist. Es folgen die *Varians*-Schichten bis zu den Birmenstorfer-Schichten in ununterbrochener Folge.

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Der Dünnschliff der obersten Bank des unteren Hauptrogensteins (Schicht 2) zeigt in einer weissen fein- bis kleinkörnigen Grundmasse klein- bis mittelkörnige Ooide und vereinzelte Mikrogerölle. Als Kerne der Ooide findet man Lamellibranchier- und Echinodermentrümmer, Bryozoen, Gastropoden und Foraminiferen. Am Aufbau der Ooide sind gelegentlich Nubeculariden beteiligt. Quarzkörner sind selten.

In dem mergeligen Rogenstein an der Basis der *Maeandrina*-Schichten (Schicht 3) beobachtet man in einer grauen dichten bis mikrokristallinen Grundmasse Korallen Fossiltrümmer und mittelkörnige Ooide, die teilweise durch Nubeculariden aufgebaut werden.

Im Dünnschliff einer Kalkknauer aus der darüberfolgenden Schicht (4) findet man die Mikrofossilien, Fossiltrümmer und mittelkörnigen Ooide in einer peltiomorphen

Grundmasse. In und auf den Ooiden sind Nubeculariden sehr häufig. Wichtig erscheint die Feststellung von *Spirillina punctulata* TERQ. var. *radians* nov. var. Dieselbe Form haben wir in Liestal (Profil 32) als Leitform für den unteren und mittleren Hauptrogenstein festgestellt. Im selben Niveau treffen wir sie auch noch hier.

Die weisse fein- bis kleinkörnige Grundmasse von Schicht 21, dem mergeligen Crinoidenkalk über der angebohrten Oberfläche des mittleren Hauptrogensteins, enthält ebenfalls Ooide mit Nubeculariden. Nach der maximalen Grösse der Quarzkörner von 0.4 mm muss diese Schicht eventuell noch zum mittleren Hauptrogenstein d.h. zum unteren Sedimentationszyklus gerechnet werden. In Schicht 4 trifft man z.B. nur einen maximalen Quarzkorn-Durchmesser von 0.14 mm, so dass man ähnlich wie an anderen Orten eine Zunahme gegen die Obergrenze des Zyklus annehmen könnte (vgl. pag. 100). Das Gestein enthält auch verschiedene Echinodermentrümmer.

Die in den Dünnschliffen angetroffenen Fossilien sind folgenden systematischen Einheiten zuzuordnen: Cristellaridae (Schichten 2, 3, 4, 21), *Spirillina punctulata* TERQ. var. *radians* nov. var. (4), Nubecularidae (2, 3, 4, 21), Miliolidae (2, 4, 21), Anthozoa (3), *Serpula* (3), Echinodermata (2, 3, 4, 21), Echinozoa (2), Gastropoda (2, 3, 4, 21), Lamellibranchiata (2, 3, 4, 21), Brachiopoda (21), Bryozoa (2, 3, 4).

3. Hauenstein-Gebiet.

a) Lokalstratigraphische Gliederung des mittleren Doggers.

(Vgl. Profile XI und XII auf Tafel IV und Detailprofile auf Tafel III 50, Hornfluh und Dottenberg.)

Die etwa 1 m mächtigen eisenooidführenden und fossilreichen *Humphriesi*-Schichten werden von rund 30 m Mergeln und sandigen, mergeligen Kalken überlagert, welche den *Blagdeni*-Schichten angehören und gelegentlich den Leitammoniten *Teloceras blagdeni* SOW. führen. Dasselbe Fossil erwähnt M. MÜHLBERG (1915) auch noch aus den hangenden ooidführenden Mergeln und mergeligen Kalken, welche vor allem durch das Vorkommen von *Liostrea acuminata* SOW. (= ? *lingula* ROLLIER) ausgezeichnet sind. Beim Hansenboden ob Trimbach sammelte Herr Prof. F. LIEB aus diesen 10—15 m mächtigen unteren *Acuminata*-Schichten *Liostrea acuminata* SOW., *Pecten dewalquei* OPP., *Venilicardia rostrata* SOW., *Heimia (Terebratula)* cf. *walkeri* ROLLIER, *Terebratula matisconensis* LISSAJOUS, *Zeilleria waltoni* DAV. und *Zeilleria* cf. *subbuculenta* CHAP. et DEW. An derselben Stelle fand Herr Dr. A. ERNI einen *Strioceras subfurcatus* ZIETEN.

An der neuen Hauensteinstrasse hat M. MÜHLBERG (1898) über den unteren *Acuminata*-Schichten Rogensteine von etwa 42 m Mächtigkeit festgestellt. Dieser untere Hauptrogenstein wird nach oben von einer Erhärtungsfläche, die von Bohrmuscheln angebohrt wurde, abgeschlossen. 3.15 m unter dieser Omissionsfläche findet sich eine 0.6 m mächtige tonige Einlagerung mit *Clypeus ploti* KL. Im Gebiet von

Blatt Langenbruck beträgt die Mächtigkeit des unteren Hauptrogensteins nach den Angaben von M. Mühlberg (1915) 40—50 m.

Über der Omissionsfläche folgen an der neuen Hauensteinstrasse nach M. Mühlberg (1898) etwas sandige, mergelige Kalke und Mergel, welche schlecht erhaltene Korallen führen und eine Mächtigkeit von 0.8 m erreichen (vgl. Profil XII auf Tafel IV). Im Bereich von Blatt Langenbruck (M. Mühlberg 1915) findet sich über dem unteren Hauptrogenstein ein 4 m mächtiger „dichter und oolithischer Kalkstein" mit Korallen und *Cidaris maeandrina* Ag.. Nach der Fossilführung und nach der stratigraphischen Stellung handelt es sich an beiden Lokalitäten sicher um die *Maeandrina*-Schichten.

Sehr schwierig ist es meistens, mittleren und oberen Hauptrogenstein auseinanderzuhalten, da die Homomyen-Mergel mit wenigen Ausnahmen sich kaum von diesen differenzieren. Einzig bei Trimbach (Profil 49, p. 135 vgl. dazu Profil XII auf Tafel IV) sind die letzteren durch einen ooidführenden mergeligen Kalk vertreten, welcher kleine Seeigelstacheln führt. Einige andere Fossilien erwähnt Rollier (1911) von dieser Lokalität. Am Bölchen dürfte eine rund 2 m mächtige Lage mergeligen Kalkes innerhalb des Hauptrogensteins den Homomyen-Mergeln entsprechen. Sie steht nördlich des General Wille-Hauses und an der Bölchensüdstrasse bei Pt. 936 an.

Die Gesamtmächtigkeit von mittlerem Hauptrogenstein, Homomyen-Mergeln und oberem Hauptrogenstein beträgt etwa 40—50 m, wovon 10—15 m auf den mittleren Hauptrogenstein entfallen.

Für den oberen Hauptrogenstein des Dottenbergs bei Lostorf gibt A. Erni (1941) eine Mächtigkeit von etwa 20 m an. Er schliesst dort mit einer angebohrten und austernbesetzten Oberfläche ab.

Darüber folgt am Dottenberg (siehe Tafel III) ein 3.8 m mächtiger „Grober Oolith", welcher mit einer mergeligen Phase von 1 m Mächtigkeit beginnt und mit einer angebohrten Oberfläche abschliesst. Erni (1941) betrachtet diesen Schichtkomplex als *Ferrugineus*-Schichten. Leider fehlen vom Dottenberg daraus bezeichnende Fossilfunde. Der Verfasser ist aus später zu begründenden Erwägungen eher geneigt, ihn als eine zeitlich den Movelier-Schichten entsprechende Ablagerung aufzufassen.

Auf der Omissionsfläche dieses „Groben Ooliths" lagern 2 m „ruppige Kalkmergel", welche den Brachiopoden *Eudesia cardium* Lam. in grosser Zahl führen. Ausserdem fand Erni darin *Parkinsonia württembergica* Oppel. Darüber folgen 6.25 m dünnplattige, limonitführende Spatkalke, welche oben mit einer angebohrten Fläche enden.

Wenn wir versuchen, die entsprechenden Bildungen im Bölchengebiet wieder zu erkennen, so finden wir am Südhang der Hornfluh (Gemeinde Wangen bei Olten) direkt unter den typischen *Varians*-Schichten an Stelle der Spatkalke einen 1 m mächtigen grauen, mittelkörnige Ooide führenden spätigen Kalk mit einer angebohrten Omissionsfläche als Obergrenze (siehe Tafel III). Ein Dünnschliff dieser Bank zeigt sehr schön die Übergangsfazies zwischen den Spatkalken und dem „Groben Oolith" der *Ferrugineus*-Schichten. An die Spatkalke erinnern noch die zahllosen Fossiltrümmer, welche das Gestein zur Hauptsache aufbauen. Den wesentlichsten Anteil haben die Überreste von Echinodermen, welche z. T. verkieselt sind. Daneben gibt es auch Lamellibranchier-, Gastropoden- und Brachiopodentrümmer, Bryozoen, Milioliden und Textularien. Auf den organogenen Hartteilen finden wir eine reiche Besiedlung von Nubeculariden, welche zur Ooidbildung führt, wie wir sie aus den *Ferrugineus*-Schichten der Umgebung von Basel durch die Untersuchungen von Martin (1938) bereits kennen. An der Hornfluh finden wir unter dieser Bank einen klein- bis mittelkörnigen Rogenstein, dessen oberste Bank kleinkörnig ausgebildet ist und ebenfalls mit einer angebohrten Oberfläche abschliesst.

An der Bölchenstrasse (Gemeinde Hägendorf) kommt über dem mit einer angebohrten Oberfläche abschliessenden oberen Hauptrogenstein ein mittelkörniger ooidführender Kalk („Grober Oolith"), der unten mergelig und als Schillkalk ausgebildet ist (siehe Tafel III, Profil 50). Er schliesst mit einer von flachen Austern besetzten Oberfläche ab. Über dieser Omissionsfläche finden wir einen feinspätigen grauen Rogenstein von etwa 0.5 m Mächtigkeit, das Äquivalent der Spatkalke.

Wir bemerken, dass die Mächtigkeit der Spatkalke vom Dottenberg nach Westen rasch abnimmt (vgl. Tafel III, rechte Profilserie), worauf auch Erni (1941) hingewiesen hat. Zugleich können wir aber auch feststellen, dass die Spatkalke mit der Mächtigkeitsabnahme ooidführend werden. Es ist genau derselbe Fazies-Wechsel, den wir in der Gegend des Eitales beobachtet haben (vgl. Seite 88), wo die 6.5 m mächtigen Spatkalke von Wenslingen (Profil 26, Tafel III) in einer Entfernung von nur 2 km bei Kilchberg durch einen 0.95 m mächtigen mittelkörnige Ooide führenden spätigen Kalk ersetzt werden (siehe Tafel III). Wie im Basler Tafeljura so ist auch im Kettenjura der lithologische Wechsel von den Spatkalken zum Groben Oolith der *Ferrugineus*-Schichten ein allmählicher, indem der Gehalt der mittel- bis grobkörnigen Rogensteine („Grober Oolith") an spätigen Gemengteilen von Westen

nach Osten stetig zunimmt, um schliesslich die Ooide vollständig zu verdrängen.

Im Liegenden des Spatkalkes bzw. des Groben Ooliths finden wir im Profil von Kilchberg (Giessen) einen *Terebratula movelierensis* Rollier führenden Schillkalk (Tafel III). Diesen können wir mit dem Schillkalk des Bölchens (Profil 50, Tafel III) in Parallele setzen. Dort machen sich jedoch schon die Einflüsse derjenigen Faziesgebiete geltend, in denen über den typischen zoogenen Movelier-Schichten nochmals Rogensteine zur Ablagerung gelangten (Birseck, Blauen, Berner Jura). Diesen mit einer Omissionsfläche abschliessenden „Movelier-Oolith" haben wir auch an der Hornfluh beobachtet.

In Übereinstimmung mit der Darstellung von Erni (1941) können wir zusammenfassend feststellen, dass der Schichtkomplex zwischen dem oberen Hauptrogenstein und den *Varians*-Schichten im ganzen Hauensteingebiet über einer Omissionsfläche beginnt, durch eine zweite Omissionsfläche in zwei Abteilungen gegliedert wird und mit einer dritten Omissionsfläche abschliesst. Erni hat die beiden Abteilungen als *Ferrugineus*-Oolith und Spatkalke aufgefasst und vermutet, dass die Movelier-Schichten im Hauensteingebiet vielleicht zeitlich durch schwach angebohrte Flächen im oberen Hauptrogenstein vertreten sind. Wenn wir die Schichtenfolge mit den entsprechenden Bildungen des Basler Juras vergleichen, ist es jedoch wahrscheinlicher, dass die untere Abteilung (Ernis *Ferrugineus*-Oolith) den Movelier-Schichten entspricht. Erni konnte nachweisen, dass die Mächtigkeit der Spatkalke innerhalb des Hauensteingebietes gegen Westen allmählich abnimmt. Die mikroskopische Untersuchung hat jedoch gezeigt, dass diese Spatkalke mit der Mächtigkeitsabnahme auch einen Fazieswechsel zeigen, indem die spätigen Kalke gegen Westen in die Fazies der *Ferrugineus*-Oolithe der Umgebung von Basel übergehen, denen sie zeitlich entsprechen dürften. Die im Liegenden der *Varians*-Schichten vorkommende und oberflächlich angebohrte Bank wurde im westlichen Hauenstein-Gebiet (Homberg) auch schon von Rollier (1911, pag. 171) als *Ferrugineus*-Oolith („Oolithe cannabine") bezeichnet.

b) Detailprofile des mittleren Doggers.

A. Profil 49. Trimbach. Mittlerer Hauptrogenstein — oberer Hauptrogenstein.

Ein guter Aufschluss der Homomyen-Mergel findet sich in Trimbach bei der Lokalität Unter Rintel (Top. Atl. Bl. 149, 633.65/246.4) in einem Steinbruch.

Mittlerer Hauptrogenstein

1. kleinkörniger Rogenstein

Homomyen-Mergel

2. 1.1 m ooidführender mergeliger Kalk, kleine Seeigelstacheln

Oberer Hauptrogenstein

3. klein- bis mittelkörniger Rogenstein.

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Im Dünnschliff erkennt man, dass am Aufbau eines grossen Teils der Ooide von Schicht 3 Bryozoen und Nubeculariden beteiligt sind. Im übrigen enthält das Gestein Lamellibranchier-, Echinodermen- und Brachiopodentrümmer, Serpula, Gastropoden und Bryozoen. Auch Mikrogerölle von Rogenstein kommen vor. Quarz ist selten und überschreitet die Korngrösse von 0.08 mm nicht.

B. Profil 50, Tafel III, **Hägendorf.** Oberer Hauptrogenstein — Spatkalke (Grober Oolith).

Die unten angeführte Schichtenfolge lässt sich an der Bölchensüdstrasse (Top. Atl. Bl. 148, 628.1/245.75) beobachten und wurde 1942 aufgenommen.

Oberer Hauptrogenstein

1. spätiger Rogenstein mit angebohrter Oberfläche

Movelier-Schichten

2. dünne Lage ooidführender Mergel
3. 0.9 m Schill und mittelkörnige Ooide führender mergeliger Kalk mit *Terebratula (Epithyris) movelierensis* nov. var.
4. 1.2 m grauer ooidführender Schillkalk
5. 2.0 m mittelkörnige Ooide führender Kalk, zuoberst mittelkörniger Rogenstein mit unregelmässig-knolliger Oberfläche mit flachen Austern und Seeigelbruchstücken

Spatkalke = Grober Oolith

6. 0.5 m feinspätiger grauer Rogenstein.

PETROGRAPHISCHE FESTSTELLUNGEN:

Am Aufbau der Ooide von Schicht 6 sind vereinzelt Bryozoen und Nubeculariden beteiligt. An organogenen Hartteilen können in der Schicht Echinodermen -und Lamellibranchiertrümmer, Seeigelstacheln, *Textularia*, Milioliden und Cristellariden festgestellt werden.

VI. Gliederung des mittleren Doggers der Nordschweiz

A. Die Grundlagen der Gliederung.

1. Paläontologische Kriterien.

Die bisher publizierten Arbeiten über die Stratigraphie von Hauptrogenstein und Parkinsonien-Schichten enthalten sehr viele stratigraphische und paläontologische Einzelheiten. Trotzdem ist der Versuch, die einzelnen lokalstratigraphischen Einheiten des Westens mit den-