

Unteroligozän (Sannoisien) an der Ostseite des Kaiserstuhls

von

Walter Hasemann, Freiburg i. Br.,
und Waltrud Heinemann, Mannheim

Im 25. Band dieser Zeitschrift veröffentlichte ZOTZ (1925, S. 110—148) eine Arbeit über das Tertiär des Kaiserstuhls. Er behandelte sämtliche Aufschlüsse eingehend und ordnete sie in eine von ihm kombinierte Gliederung des Oligozäns nach den Untersuchungen von FÖRSTER, WAGNER und SCHNARRENBERGER ein.

Der Steingang

Als tiefste Oligozänschichten bezeichnet ZOTZ (1925, S. 113) nach dem Beispiel von SCHNARRENBERGER (1915, S. 68) den Steingang. Er kennt drei derartige Vorkommen: im Gewinn Vorschäl en, am Kalten Brunnen und am Käferholz.

Im Gewinn V o r s c h ä l e n, an der Gemarkungsgrenze Eichstetten — Bahlingen, beobachtete ZOTZ gelbbraune Kalksandsteine und fette Mergelton e. Diese Gesteine kommen auch jetzt noch fast an derselben Stelle, auf der Sohle des Feldweges rund 50 m westlich der Straße Eichstetten — Bahlingen, zutage (Blatt E nd i n g e n Nr. 7812, r 34 06 625, h 53 31 065, Höhe ca. 190 m über NN). Um frisches Gesteinsmaterial für paläontologische Untersuchungen zu gewinnen, wurde dicht neben dem Weg ein Schurf angelegt.¹ Er brachte ein überraschendes Ergebnis, nämlich anstehenden mittleren Dogger.

Das Vorkommen vom K a l t e n B r u n n e n sah ZOTZ (1925, S. 114) aufgeschlossen am Weg entlang dem nördlichen Waldrand vom M e i s e n s a t z. (ZOTZ schreibt Meisensitz, auf dem Meßtischblatt steht Meisensalz, im Grundbuch der Gemeinde Eichstetten Meisensatz. Nach Hiss [1940, S. 127] wechselt der Name in den Urkunden seit 1316 ständig zwischen

¹ Die Ausgaben für die Anlage von vier Schürfen übernahm das Geologische Landesamt in Baden-Württemberg, wofür wir Herrn Präsident Professor Dr. FRANZ KIRCHHEIMER unseren besten Dank aussprechen.

setz und satz, wobei „satz“ ein Stück Land und „meis“ einen Schlag oder Hau im Forst bedeutet.) Im Weg liegen braune Kalksandsteine und rote Mergel. Zur Gewinnung frischen Materials für die mikropaläontologischen Untersuchungen wurde im Wald neben dem Weg ein Schurf abgeteuft (Blatt Eichstetten Nr. 7912, r 34 04 025, h 53 29 825, Höhe ca. 280 m über NN), der folgendes Profil ergab:

1. 0,8 m dunkler humoser Ackerboden, aus einer Mischung von Löß, Lößlehm, rotem Mergel und einzelnen gelben Kalksandsteinstücken bestehend;
2. 1,1 m mächtige Kalksandsteinschicht, gelb, gelbbraun bis düsterrot, grob- bis feinkörnig, glimmerführend, in große, eckige, feste Blöcke aufgelöst, die Zwischenräume erfüllt von braunem, verlehmttem, kalkhaltigem und glimmerführendem Feinsand;
3. 1,2 m düsterrote, schwach feinsandige Mergel, an der oberen Grenze mit faustgroßen weißen, grünlichen bis gelblichen, harten bis weichen Kalkkonkretionen, im Mergel selbst zahlreiche kleine Kalkkonkretionen und dünne weißliche Kalkadern.

Die Mikroproben Nr. 14389 und 14390² ergaben einen Schlämmrückstand aus roten und gelben schwachsandigen Mergelbröckchen und reichlich braunen Eisen-Mangan-Knöllchen. An organischen Resten fanden sich neben den aus Jura aufbereiteten Radiolarien und *Nodosaria*:

Tectochara ulmensis (STRAUB) MÄDLER,

Tectochara minutissima MÄDLER,

Tectochara meriani (AL. BRAUN) GRAMBAST.³

Aus dem Schurf geht eindeutig hervor, daß der Kalksandstein über den roten Mergeln liegt. Diese sind düsterrot, stark kalkhaltig, führen nur wenige aufbereitete Juramikrofossilien, aber reichlich Charophyten und kleinste Eisen-Mangan-Knöllchen als junge Verwitterungsbildungen.

Die Bohnerztone sind violettrot, rein tonig, enthalten reichlich aufbereitete Juramikrofossilien und echte Bohnerze. Die Mergel vom Meisensatz lassen sich demnach nicht den eoänen Bohnerztonen gleichsetzen. Damit fällt aber auch der Hauptgrund, die hangenden Kalksandsteine als Steingang zu bezeichnen.

WITTMANN (1955, S. 272) hat erst vor kurzem den Steingang klar als das Dach des Erzlagers herausgestellt und vermerkt, daß die Konglomerate an der Basis Körnchen von Bohnerz führen, was aber bei den Kalksandsteinen des Meisensatzes nicht der Fall ist.

² Die mikropaläontologische Untersuchung wurde von Frau HEINEMANN im Labor des Geologischen Büro: Bruchsal der Wintershall Aktiengesellschaft durchgeführt, wo auch die Proben unter den angeführten Nummern aufbewahrt werden. Wir danken der Wintershall Aktiengesellschaft bestens für die Erlaubnis zur Untersuchung und Publikation.

³ Die Charophyten lagen Herrn K. MÄDLER in Hannover vor. Nach seinen Angaben läßt sich mit diesen Arten keine genaue Einstufung vornehmen, da sie im Oligozän und Miozän weit verbreitet sind. Wir danken Herrn K. MÄDLER bestens für seine Bestimmung und Auskunft.

Über die Einordnung der Schichten des Meisensatzes können wir nur Vermutungen äußern. FÖRSTER (1911, S. 397) kennt aus dem Kalibecken eine konglomeratische Zone zwischen der Dolomitmergelzone und der Unteren bituminösen Zone. SCHAD, SÖLL und WITTMANN (1955, S. 328) beschreiben aus dem Tertiärhügelland zwischen Müllheim und Istein von der Basis der Streifigen Mergel rötliche strukturlose Mergel und graue Sandsteine. SCHIRARDIN (1934, S. 49) hat im Mittellelsaß eine Zone rouge ausgeschieden, während die Rote Leitschicht des Pechelbronner Gebietes allgemein bekannt ist.

Wir pflichten daher ZOTZ bei, daß am Meisensatz das tiefste Oligozän der Ostseite des Kaiserstuhls aufgeschlossen ist, stellen die Schichten aber nicht in den Steingang, sondern einige hundert Meter höher zwischen die Dolomitmergelzone (Obere Grüne Mergel) und die Untere bituminöse Zone der Streifigen Mergel. Auch PFANNENSTIEL (1933, S. 35) hat schon die Vermutung einer etwas höheren Lage der Schichten geäußert.

Am Kalten Brunnen stehen die Kalksandsteine des Meisensatzes in 5 m Tiefe an. Aus ihnen entspringt das Quellwasser, gestaut durch die liegenden Mergel. Die Schichten fallen demnach flach nach Osten ein.

Auch das dritte von ZOTZ dem Steingang zugerechnete Vorkommen vom Käferholz bei Punkt 346,2 m läßt sich noch beobachten. Dem Südrand des Käferholzes zieht ein Hohlweg entlang, in dessen Wasserabflußgraben zwischen Punkt 346,2 m und dem östlich liegenden Waldeck grünliche, feinkörnige, geschichtete, glimmerreiche Kalksandsteine, rote und rot- und grau-gefleckte sandige Mergel aufgeschlossen sind (Blatt Endingen Nr. 7812, r 34 03 875, h 53 30 810, Höhe ca. 345 m über NN). Die Mikroproben Nr. 13056, 13057 und 16486 lieferten nur wenige aufbereitete Juramikrofossilien.

Die Schichten lassen sich nicht mit denen vom Meisensatz vergleichen. Die Kalksandsteine sind mürb und glimmerreich, die Mergel nur untergeordnet rot. Das Vorkommen vom Käferholz liegt rund 70 bis 90 m höher als das vom Meisensatz und vom Kalten Brunnen. Falls wir die Schichten wirklich einander gleichsetzen wollten, so müßten wir eine größere Verwerfung zu Hilfe nehmen.

Rund 550 m nördlich unseres Aufschlusses am Käferholz liegen in derselben Höhe im Gewann N ä g e l e r Untere Melettaschichten (HASEMANN und HEINEMANN 1957, S. 2). Steigen wir zum Kaiserstuhlkamm bei Hard aufwärts, so treffen wir in 435 m Höhe, also rund 90 m höher als das Gestein vom Käferholz, Obere Cyrenenmergel. Bei der Annahme einer Gleichheit der Schichten vom Meisensatz und vom Käferholz müßten wir auch zwischen dem Käferholz und dem Nägeler eine größere Verwerfung durchziehen. Diese Tektonik erscheint so kompliziert, daß wir sie mitsamt der Gleichheit der Schichten vom Käferholz und vom Meisensatz fallen lassen möchten. Die Nähe von Melettaschichten und Cyrenenmergeln spricht für

die Einordnung des Aufschlusses am Käferholz in die Oberen Pechelbronner Schichten.

Die Ergebnisse unserer Untersuchungen und Überlegungen können wir kurz wie folgt zusammenfassen: an der Ostseite des Kaiserstuhls ist der Steingang nicht aufgeschlossen. Die Gesteine vom Gewann Vorschälten gehören nicht dem Tertiär, sondern dem mittleren Dogger an. Das Vorkommen vom Meisensatz und vom Kalten Brunnen könnte an der Basis der Unteren bituminösen Zone liegen, während der Anschluß vom Käferholz den Oberen Pechelbronner Schichten zuzurechnen wäre.

Die streifigen Mergel mit der versteinungsreichen Zone der plattigen Steinmergel

Unter dieser Überschrift faßt ZOTZ (1925, S. 115) sämtliche übrigen Tertiärvorkommen der Ostseite des Kaiserstuhls zusammen. Auf der beigegebenen Karte (1925, S. 120) zeichnet er im Gebiet zwischen Rusen- und Pfaffental und bis zur 400-m-Kurve am Osthang der Eichelspitze und der Rütte einheitlich „dreistreifige Mergel“, während oberhalb 400 m bis zum Kamm der Rütte und dem Nordosthang der Eichelspitze „plattiger Steinmergel“ angegeben ist. Diese Eintragung deckt sich ungefähr mit dem Vorkommen der kontaktmetamorphen Basaltjaspisse.

Ehe wir in die Erörterung über die einzelnen Aufschlüsse eintreten, sind einige **V o r b e m e r k u n g e n** notwendig. ZOTZ hat seine Beobachtungen in die von FÖRSTER gegebene Gliederung des Kalibeckens eingeordnet. Durch mehrere seither erfolgte Bohrungen wissen wir, daß die Streifigkeit des Gesteins nicht unbedingt für die Einordnung in die Schichten von der Unteren bis zur Oberen bituminösen Zone ausschlaggebend ist. Streifige, feinschichtige Steinmergel können auch in den Grünen Mergeln (Dolomit- und Kalkmergelzone), d. h. unterhalb der Unteren bituminösen Zone, vorkommen (SCHAD, SÖLL und WITTMANN 1955, S. 326). Weiterhin ist es oft schwierig, bei der starken Verwitterung der Gesteine und der Dürftigkeit der Aufschlüsse im Kaiserstuhl zu erkennen, ob wirklich Streifige Mergel vorliegen. Vorkommen vom Gewann Heegin beim Silberbrunnen, aus den Hohlwegen zwischen Käferholz und Hard, ja sogar aus dem „zentralen Kessel“ selbst, von der Westseite der Hard zwischen 390 und 400 m Höhe, d. h. rund 300 m nordöstlich des äußersten Marmorsteinbruches von Schelingen, bezeichnet ZOTZ (1925, S. 24) als Streifige Mergel. Durch mikropaläontologische Untersuchungen war es uns möglich, nachzuweisen, daß die Vorkommen vom Silberbrunnen und aus den Hohlwegen zwischen Käferholz und Hard den Melettaschichten und den Cyrenenmergeln angehören (HASEMANN und HEINEMANN 1957, S. 2). Das streifige Mergelvorkommen aus dem „zentralen Kessel“ wiederzufinden, ist uns verwehrt geblieben.

Weiterhin haben wir versucht, die kontaktmetamorphen Mergel mit in unsere mikropaläontologischen Untersuchungen einzubeziehen. KIRCHHEIMER (1948, S. 42) beschrieb Pollenexinen aus kontaktmetamorphem Mergel vom Nordhang der Eichelspitze. An der Fundstelle wurde ein Schurf angelegt, um die Verbandsverhältnisse zwischen den Mergeln und den Kalken zu klären. Von hier haben wir Gesteinsproben der mikropaläontologischen Untersuchung unterzogen, leider mit negativem Ergebnis.

Von der Eichelspitze bei ca. 425 m über NN beschreibt ZOTZ (1925, S. 129) einen bräunlichen Kalkstein von oolithähnlicher Struktur und deutlicher Schichtung mit folgenden Mikrofossilien, denen wir nach Angabe von Herrn Dr. DOEBL⁴ die Schichten ihres Auftretens beigefügt haben:

<i>Cristellaria osnabrugensis</i>	Unteroligozän und Foraminiferenmergel
<i>Nodosaria communis</i>	Mitteloligozän
<i>Bolivina beyrichi</i>	Mitteloligozän
<i>Gaudryina chilostoma</i>	Foraminiferenmergel
<i>Gaudryina siphonella</i>	Foraminiferenmergel
<i>Verneuilina andreaei</i>	Mitteloligozän
<i>Biloculina inornata</i>	Unteres Mitteloligozän

Dies spricht für Foraminiferenmergel. Dem steht jedoch die Kleinheit der Foraminiferen entgegen, da bis jetzt der Foraminiferenmergel des Rheintals durch die Größe eines Teiles seiner Foraminiferen bekannt war.

Die Streifigen Mergel gliederte FÖRSTER (1911, S. 397) im Kalibecken von oben nach unten:

- Obere bituminöse Zone,
- Versteinerungsreiche Zone oder Plattiger Steinmergel,
- Untere bituminöse Zone,
- Konglomeratische Zone.

Das Erzknappenloch

Bei dem Versuch, die Streifigen Mergel der Ostseite des Kaiserstuhls mit Hilfe der Mikropaläontologie zu gliedern, mußten wir von dem Bestreben ausgehen, die Versteinerungsreiche Zone zu finden. Den Hinweis hierfür hat uns ZOTZ (1925, S. 125) geliefert, da er bei dem geologischen Profil des Erzknappenloches Schiefermergel mit wohl erhaltenen kleinen Zweischalern, nämlich *Cyrena semistriata* DESH., *Sphaerium gibbosum* Sow., *Syphaerium bertereaueae* FONT. und *Corbula* erwähnt.

Das Erzknappenloch liegt im südlichen Hangwald des Meisensatzes an dem Weg, der von Punkt 306,9 m nach Norden führt, und zwar nach der Darstellung auf der Karte am nördlichen Rand des schmalen Weinberges

⁴ Wir danken Herrn Dr. DOEBL bestens für seine Hilfe.

(Blatt Eichstetten Nr. 7912, r 34 03 750, h 53 29 710, Höhe ca. 315 m über NN). In Wirklichkeit ist der Weinberg und die anschließende Talaue aufgefórstet.

Das Erzknappenloch ist die Pinge eines in den Jahren 1784 und 1785 abgeteuf-ten Versuchsschachtes. Bei der Feldarbeit angetroffene dunkle Mergelsteine hatten die Hoffnung auf Gewinnung von Steinkohle erweckt. Es bildete sich eine Gewerkschaft „Hoffnung des Landes“, als deren erster Kuxeninhaber Geheimer Rat SCHLOSSER aus Emmendingen, der Schwager GOETHES, angeführt wird. Bergrat EHRHARDT aus Karlsruhe leitete die Arbeiten. 1786 verließen die meisten Kuxen-inhaber wegen der erhöhten Zuluße die Gewerkschaft. Auf Veranlassung der noch baulustigen Gewerken schickte die Regierung eine Untersuchungskommission, der auch der chursächsische Bergamtsassessor BAYER angehörte. Sein Gutachten gab wenig Hoffnung. Er schlug wegen der Wasserschwierigkeiten eine Boh-rung vor. Die hierfür neu zu gründende Gewerkschaft scheiterte an der Forderung der Übernahme der Schulden der alten Gewerkschaft. Von BAYER (1794, S. 40) stammt die erste Beschreibung tertiärer Sedimente der Ostseite des Kaiserstuhls.

Der Versuchsbau bestand aus einem Stollen von 7 Lachter Länge, an den sich ein Schacht von über 7 m Tiefe anschloß. Vor ungefähr zwei Jahrzehnten ist alles zusammengebrochen, so daß jetzt nur noch an einer Stelle unter der Lößdecke etwas Tertiär vorkommt. Zur Gewinnung frischen Untersuchungsmaterials mußte daher ein Schurf abgeteuft werden. Er wurde am Übergang der Pinge zu dem nach Osten ziehenden Terrassensteilrand angelegt und ergab folgendes Profil:

1. 0,90 m Löß, etwas verlehmt, feucht dunkelbraun und weich, trocken heller und fest, stark durchwurzelt, zahlreiche kleine Hohlräume mit weißem, wie Schimmel aussehendem Kalkbelag ausgekleidet;
2. 0,60 m Mergelstein, oben aus einzelnen bis 2 cm dicken Bänkchen bestehend, die sich in flache Stücke aufgespalten haben, blauschwarz mit entfärbten Rändern und dünnen, weißlichen, sekundären Kalkkrusten; darunter schiefriger Mergelstein, in kleine dünne Blättchen zerfallend, braun gefärbt und stark verlehmt, mit Einlagerungen von löcherigen, sekundären Kalkkonkretionen; an der Basis festere, plattig zerfallende Bänkchen, blauschwarz, mit sekundären, weißlichen Kalkkrusten, wechsellagernd mit braunen, verlehmtten, kleinplattig zerfallenden, schiefrigen Mergelsteinen; Str. N 95° O F. 30° N.
Mikroprobe Nr. 16491, mit H₂O₂ aufbereitet, Ausgangsgewicht 800 g, Rückstandsgewicht 6 g, vollständig ausgelesen; der Schlämmrückstand zeigt eckige, ockergelbe bis braune Mergelbröckchen. Fauna: häufig *Bulimina* sp. (z. T. große Exemplare), häufig *Discorbis* sp., selten *Globigerina* sp., selten *Buliminella* sp., selten Fischreste, selten „Kalkstábchen“.⁵
3. 1,40 m Mergelstein, blauschwarz und grau, zum Teil mit gelbbrauner Verwitterungsfarbe, schiefrig, dünnplattig zerfallend, Kluft- und Schichtflächen mit weißlichen, sekundären Kalkkrusten überzogen.
Mikroprobe Nr. 11035, mit H₂O₂ und zusätzlich mit Benzin aufbereitet, Rückstandsgewicht 11 g, vollständig ausgelesen; der Schlämmrück-

⁵ Herr Dr. HILTERMANN, Hannover, möchte die „Kalkstábchen“ als Kopolithen ansprechen, jedoch beträgt der Gehalt an P₂O₅ nach einer Analyse von Herrn Dr. HARRE nur 0,06%. Wir danken Herrn Dr. HILTERMANN bestens für seine Angaben.

- stand zeigt braune bis schwarze, streifige, feste Mergel. Fauna: häufig *Bulimina* sp., häufig *Discorbis* sp., selten *Globigerina* sp., selten „Kalkstäbchen“.
4. 0,80 m Mergelstein, dunkelgrau mit gelbbraunen Verwitterungsfarben, dünnplattig bis bröckelig zerfallend, einzelne Lagen mit Glimmerstaub. Mikroprobe Nr. 11034, mit H_2O_2 und zusätzlich mit Benzin aufbereitet, Ausgangsgewicht 700 g, Rückstandsgewicht 5 g, vollständig ausgelesen; der Schlämmrückstand besteht aus feinkörnigem, gelbbraunlichem Sandstein und etwas bräunlichem Mergel. Fauna: sehr häufig „Kalkstäbchen“, sehr selten nicht bestimmbare rotaloide Foraminiferen und Fischreste.
5. 0,35 m Mergelstein, braun, hart bis weich, bröckelig zerfallend.
6. 0,12 m Mergelstein, bergfeucht dunkelgrau, trocken grau, rasch ausdünnend, hart bis weich (durch Verwitterung); Klüfte mit weißlichem Kalkspat ausgefüllt; oben und unten kleine, sekundäre Kalkkonkretionen. Mikroprobe Nr. 10821, mit H_2O_2 aufbereitet, Rückstandsgewicht 4,6 g, vollständig ausgelesen; der Schlämmrückstand zeigt eckige Quarzkörnchen, gelbe Mergelbröckchen und Kalkspatstückchen. Fauna: Süßwasserostakoden⁶, Gattung unmittelbar um *Eucypris* oder *Eucypris* selbst, häufig „Kalkstäbchen“.
7. 0,35 m Mergelstein, braun, hart bis weich, bröckelig zerfallend. Mikroprobe Nr. 14397, mit H_2O_2 aufbereitet, Ausgangsgewicht 900 g, Rückstandsgewicht 4 g, vollständig ausgelesen; der Schlämmrückstand besteht aus gelblichen und rötlichen sandigen Mergelstückchen. Fauna: „Kalkstäbchen“.
8. 0,15 m Mergelstein, bergfeucht dunkelgrau, trocken grau, hart bis weich, nach den Seiten sich rasch ausdünnend, Klüfte durch Kalkspat ausgefüllt. Mikroprobe Nr. 11033, mit H_2O_2 und zusätzlich Benzin aufbereitet, Rückstandsgewicht 11 g, vollständig ausgelesen; im Schlämmrückstand haben wir braune bis schwarze, streifige, harte Mergelstückchen. Fauna: sehr selten *Bulimina* sp. (mehrere Exemplare), sehr selten *Buliminella* sp. (ein Exemplar), häufig „Kalkstäbchen“.
9. 0,25 m Mergelstein, braun, hart bis weich, bröckelig zerfallend. Mikroprobe Nr. 14396, mit H_2O_2 aufbereitet, Ausgangsgewicht 700 g, Rückstandsgewicht 3 g, vollständig ausgelesen; der Schlämmrückstand zeigt gelbbraune, sandige Mergelstückchen. Fauna: eine Foraminifere (unbestimmbar), häufig „Kalkstäbchen“.
10. 0,12 m Mergelstein, bergfeucht dunkelgrau, trocken grau, hart bis weich, nach den Seiten rasch ausdünnend, Klüfte durch Kalkspat ausgefüllt. Mikroprobe Nr. 10822, mit H_2O_2 aufbereitet, Rückstandsgewicht 7 g, vollständig ausgelesen; der Schlämmrückstand besteht aus angewitterten gelben Mergel- und Kalkspatstückchen. Fauna: häufig „Kalkstäbchen“.

⁶ Die Ostrakoden haben Herrn Dr. GOERLICH, Bentheim, zur Beurteilung vorgelegen. Wir danken Herrn Dr. GOERLICH bestens für seine Angaben.

11. 0,23 m Mergelstein, braun, hart bis weich, einzelne Schichtflächen mit Glimmerstaub, bröckelig zerfallend.
Mikroprobe Nr. 14395, mit H_2O_2 aufbereitet, Ausgangsgewicht 600 g, Rückstandsgewicht 12 g, vollständig ausgelesen; im Schlämmrückstand haben wir gelblichbraune Mergel- und Sandsteinstückchen. Fauna: eine verwitterte, unbestimmbare Foraminifere, wenige „Kalkstäbchen“.
12. 0,17 m Mergelstein, dunkelgrau, von Schichtflächen aus hellgrau und hellbraun gefärbt, dünnplattig zerfallend.
13. 0,07 m Mergelstein, dunkel- bis hellgrau und braun gestreift, pappdeckelartig aufspaltend.
Mikroprobe Nr. 10825, mit H_2O_2 und zusätzlich mit Benzin aufbereitet, Ausgangsgewicht 1000 g, Rückstandsgewicht 18 g, vollständig ausgelesen; im Schlämmrückstand gelbe, eckige, schiefrige Mergelstückchen und Kalkspatsplitter. Fauna: sehr selten Fischreste.
14. 0,68 m Mergelstein, dunkelgrau, von Schicht- und Kluftflächen ausgehend hellbraun gefärbt, reichlich Glimmerstaub, plattig zerfallend. Einzelne Lagen mit „Kalkstäbchen“.
Mikroprobe Nr. 10824, mit H_2O_2 und zusätzlich mit Benzin aufbereitet, Rückstandsgewicht 13 g, vollständig ausgelesen; der Schlämmrückstand besteht aus braunen bis schwarzen Mergelstückchen und einigen Sandsteinsplittern. Fauna: häufig „Kalkstäbchen“.
15. 0,33 m Mergelstein, bergfeucht dunkelgrau und weich, trocken hellgrau und bröckelig zerfallend; auf den Kluftflächen dunkelbraune Flecken, zahlreiche millimeterdünne, glasklare bis weißliche Kalkspatlagen.
16. 0,60 m Mergelstein, dunkelgrau, von Schicht- und Kluftflächen aus hellgrau gefärbt, Glimmerstaub auf den Schichtflächen, plattig spaltend.
Mikroprobe Nr. 10823, mit H_2O_2 und zusätzlich mit Benzin aufbereitet, Rückstandsgewicht 10 g, vollständig ausgelesen; im Schlämmrückstand Sandsteinstückchen, eckige Quarzkörnchen und wenige, gelbe Mergelstückchen. Fauna: nur wenige „Kalkstäbchen“.

Die Mikrofossilführung gestattet eine Gliederung:

Schicht 2 und 3 gehören der Versteinerungsreichen Zone an. Schicht 6 führt Süßwasserstrakoden, die bis jetzt — nach einer schriftlichen Mitteilung von Herrn Dr. GOERLICH — nur einmal, aber in viel schlechterem Erhaltungszustand in randnahen Schichten der Versteinerungsreichen Zone beobachtet wurden. Schicht 8 zeigt einzelne wenige Foraminiferen der Versteinerungsreichen Zone. Es dürfte sich um einen ersten Meeresvorstoß handeln. Schicht 9 bis 16 hat nur „Kalkstäbchen“ und einzelne aufbereitete Juramikrofossilien.

Demnach können wir gliedern:

Versteinerungsreiche Zone = Schicht 2 und 3,

Grenzregion = Schicht 4 bis 8,

Untere bituminöse Zone = Schicht 9 bis 16.

Nach Angabe von ZOTZ (1925, S. 125) liegen die fossilführenden Schichten 3,50 bis 3,80 m unter Gelände. In unserem Schurf fanden sich die Mikrofossilien von 0,90 bis 2,90 m unter Gelände. Der Schurf war südöstlich vom ehemaligen Schacht angesetzt. Bei einem Einfallen von 30° nach Norden ist die Möglichkeit gegeben, daß sich die fossilführenden Schichten der beiden Profile entsprechen.

Weiterhin müssen wir darauf aufmerksam machen, daß die Gesteinsbildung der angeschürften Schichten von oben bis unten so gut wie gleich bleibt. Ohne die Mikrofossilien hätten wir das ganze Schichtpaket zu einer Einheit zusammengefaßt. Ähnlich ausgebildete Gesteine finden sich in den Hohlwegen südwestlich des Erzknappenloches und westlich des Meisensatzes bis ungefähr zur 380-m-Kurve (auffällige Verebnung). Ein weiteres Vorkommen liegt im Rippach an der südexponierten Felswand im Weinberg 275 m südwestlich Punkt 278,7 m (Blatt Eichstetten Nr. 7912, r 34 03 750, h 53 29 090, Höhe ca. 305 m über NN). Die sehr harten, blaugrauen Mergelsteine werden hier von einem Phonolith überlagert. ZOTZ (1925, S. 122) bildet einen Teil des Vorkommens unter der Ortsbezeichnung „Ruhsetal“ ab. Die mikropaläontologischen Untersuchungen dieser Vorkommen verliefen ergebnislos. Ihre Einordnung in eine der Unterabteilungen der Streifigen Mergel ist nicht durchführbar. Wir möchten darauf hinweisen, daß auch SCHAD, SÖLL und WITTMANN (1955, S. 329) in der Vorbergzone zwischen Müllheim und Istein auf dieselben Schwierigkeiten gestoßen sind.

Die Hagengasse

Der bekannteste Tertiäraufschluß des Kaiserstuhls liegt in der Hagengasse, die westlich des Wollastonitphonolith-Steinbruches vom Fohberg bei Bötzingen von der Straße abgeht und zum Fuchsbuck hinaufführt. Von dem bei ZOTZ (1925, S. 118) gegebenen Profil sind infolge Aufschotterung der Wegsohle um ca. 2 m und Rutschungen an den Hohlwegwänden nur noch dürftige Reste zu erkennen. Es wurde daher ein Schurf abgeteuft (Blatt Eichstetten Nr. 7912, r 34 03 405, h 53 27 720, Höhe ca. 280 m über NN), der folgendes Profil ergab:

1. 1,10 m aufgefülltes Gelände;
2. 0,50 m dunkelbrauner, sandiger Lehm, mit zahlreichen, hellen bis dunklen Mergelbröckchen, weißen, sekundären Kalkkonkretionen und dunklen Eisen-Mangan-Anreicherungen;
3. 0,40 m brauner, stark verwitterter, streifiger Mergelstein, in kleine plattige Stückchen aufspaltend, von Schicht- und Kluftflächen aus dunklere Verwitterungsfarben;
4. 0,10 m hellbrauner, streifiger, fester Mergelstein;

5. 0,75 m brauner, streifiger, plattig zerfallender Mergelstein. Str. N 40° O F. 15° NW.
Mikroprobe Nr. 16500, mit H₂O₂ aufbereitet, Ausgangsgewicht 500 g, Rückstandsgewicht 15 g, 10 g ausgelesen; der Schlämmerückstand besteht aus streifigen Mergelstückchen und einzelnen Sandsteinsplittern. Fauna: sehr selten *Spirillina* sp. (aus Jura), selten Steinkerne von vielleicht tertiären Foraminiferen, sehr selten Fischreste;
6. 0,10 m gelbbrauner, stark verwiteterter Mergelstein mit einzelnen kleinen, weißen, sekundären Kalkkonkretionen;
7. 0,12 m grauer, mürber bis fester Mergelstein;
8. 0,08 m gelbbrauner, verwiteterter, mürber Mergel;
9. 0,07 m grauer, verwiteterter, mürber bis fester Mergel;
10. 0,16 m gelbbrauner, verwiteterter, mürber Mergel;
11. 0,06 m grauer, verwiteterter, mürber bis fester Mergel;
Mikroprobe Nr. 16501 (Schicht 6 bis 11), mit H₂O₂ aufbereitet, Ausgangsgewicht 500 g, Rückstandsgewicht 25 g, davon 9 g ausgelesen; der Schlämmerückstand besteht aus hellgelben Mergel- und Sandsteinbröckchen. Fauna: häufig „Kalkstäbchen“;
12. 0,03 m weiße, harte, sekundäre Kalkkonkretionen;
13. 0,50 m hellgrauer, verwiteterter, plattig zerfallender, streifiger Mergelstein mit zahlreichen, spiegelnden Harnischen auf den Schichtflächen; Str. N 50° O F. 20° NW.
Mikroprobe Nr. 16502, mit H₂O₂ und zusätzlich mit Benzin aufbereitet, Ausgangsgewicht 500 g, Rückstandsgewicht 35 g, ausgelesen 11 g; der Schlämmerückstand besteht aus streifigen, zum Teil auch sandigen Mergelbröckchen und Sandsteinsplittern. Fauna: einzelne, unbestimmbare Steinkerne von Foraminiferen, selten Holothurienreste, selten Echinidenreste, sehr selten Rhaxen.

Nach der dürftigen Mikrofauna kommt eine Einordnung in die Versteinerungsreiche Zone nicht in Frage. Wir müssen uns für die Obere oder Untere bituminöse Zone entscheiden. Vergleicht man die Gesteine der Hagengasse mit den Schichten 9 bis 16 des Schurfes am Erzknappenloch, so fällt auf, daß die einheitlich feste Mergelsteinausbildung fehlt. Wir möchten daher die Streifigen Mergel der Hagengasse in die Obere bituminöse Zone stellen.

Der Schurf stand ungefähr senkrecht zur Umrandung des benachbarten Phonoliths. Die dem Phonolith näher liegenden Schichten des Schurfes fielen stärker ein als die entfernter liegenden, auch waren sie ganz unten von spiegelnden Harnischen auf den Schichtflächen durchzogen. Der Phonolith hat demnach bei dem Empordringen seine Sedimenthülle aufgewölbt.

Franzosenschießstand

Nördlich der Endhalden liegt eine breite Talmulde, das Rusental (Name nicht auf der Karte) als oberes Ende des Rippachtales. Rund 150 m nördlich Punkt 348,4 m führt der Talweg, nachdem er vorher vor der Gemarkungs-

grenze Bötzingen—Eichstetten scharf umgebogen ist, in den nördlichen Wald hinein (Blatt Eichstetten Nr. 7912, r 34 03 500, h 53 29 060, Höhe ca. 335 m über NN). Hier ist durch den Bau des ehemaligen Franzosenschießstandes das anstehende Gestein unter dem Gehängeschutt zutage gekommen, so daß folgendes Profil von links nach rechts aufgenommen werden konnte:

1. 0,50 m Mergelstein, braun, sehr verwittert, in kleine, plattige Stückchen zerfallend, deren Oberfläche von dünnen, weißen, sekundären Kalkkrusten überzogen ist. Str. N 50° W F. 30° S;
2. 0,05 m Kalksandstein, dunkelgrau, hart, splittrig brechend, mit Glimmerstaub, zahlreiche, kleine, schwarze Pflanzenreste;
3. 0,30 m Mergel, zu einer dunkelbraunen, erdigen Masse verwittert, mit nur einzelnen, kleinen, festeren Bröckchen, die teilweise von weißen, sekundären Kalkkrusten überzogen sind;
4. 0,40 m Kalkstein, grau, zum Teil braun angewittert, fest, in bis 2 cm dicke, plattige Bänkchen zerfallend, deren Oberfläche teilweise von weißen, sekundären Kalkkrusten überzogen ist;
5. 1,00 m Mergel, zu einer dunkelbraunen, erdigen Masse verwittert, mit zahlreichen, kleinen, weichen Mergelbröckchen; Str. N 60° W F. 45° S;
6. 0,05 m Mergel, weißgrau, weich, wahrscheinlich aus stark verwittertem Mergelstein hervorgegangen, mit sekundärer Kalkanreicherung an der Grenze gegen Schicht 7;
7. 0,15 m Kalkstein, braun, hart bis mürb, von weißen Kalkspatadern durchzogen, mit kleinen Hohlräumen durchsetzt, deren Wände von kleinen Kalkspatkristallen überkleidet sind;
8. 0,05 m Mergel, weißgrau, weich, wahrscheinlich stark verwitterter Mergelstein, mit sekundärer Kalkanreicherung an der Grenze zu Schicht 7;
9. 0,45 m Mergelstein, braun, stark verwittert, oben in plattige Stückchen, unten in eine erdige Masse zerfallend;
10. 0,50 m Kalkstein, braun, hart, plattig zerfallend, steil nach oben sich biegend und verbreiternd; Str. N 45° W F. 70 bis 85° SW;
11. 0,70 m zu einer braunen, erdigen Masse zerfallenes Gestein mit zahlreichen, lockeren, rundlichen, sekundären Kalkanreicherungen;
12. 0,15 m Kalkstein, grau bis braun, hart bis weich, durchzogen von hellen Kalkspatadern;
13. 0,80 m Kalkstein, braun angewittert, hart, plattig zerfallend, Str. N 60° W F. 35° S;
14. 0,30 m Kalkstein, grau und braun gefleckt, stark verwittert, hart bis weich, unregelmäßig brechend;
15. 1,00 m Kalkstein, braun, stark verwittert, klotzig, unregelmäßig zerfallend, zum Teil wieder verkittet durch sekundäre Kalkanreicherungen;
16. 0,20 bis 0,50 m Karbonatit, blau, hart, splittrig brechend, ragt von unten wie ein Keil in das Nebengestein, ohne sich nach oben fortzusetzen;
17. 0,20 m Kalkstein, braun, stark verwittert, unregelmäßig klotzig zerfallend, wieder verkittet durch zahlreiche, dünne Kalkspatadern;

18. 0,35 m Mergelstein, grau bis braun, stark verwittert, streifig, weich, mit weißen, mehligem, sekundären Kalkanreicherungen;
19. 0,20 m Kalkstein, braun, dünnplattig zerfallend, mit breiten, weißen, dichten, harten Kalksteinadern;
20. 1,60 m braun verwittertes, erdiges Gestein, mit einzelnen, festen Kalksteinstückchen und reichlich weißen, mehligem, sekundären Kalkanreicherungen;
21. 1,50 m braun verwittertes, erdiges Gestein mit reichlich festen Kalksteinstückchen, nur an der Basis weiße, mehligem, sekundäre Kalkanreicherungen;
22. 0,15 m Tonstein, grau bis braun, hart, in kleine, scharfkantige Stückchen zersplitternd;
23. 0,55 m Kalkstein, braun, klotzig verwitternd, fest bis erdig, streifig; Str. N 55° W F. 50° SW;
24. 0,25 m Kalkstein, dunkelbraun, streifig, fest, in der Mitte ungeschichtete, graue, zähe Kalksteineinlage;
25. 0,10 m weiße, etwas festere, sekundäre Kalklage;
26. 0,10 m Mergelstein, gelbbraun verwittert, mit kleinen, festen, sekundären Kalkkonkretionen;
27. 0,60 m Mergelstein, braun, verwittert, streifig, dünnplattig spaltend; Str. N 50° W F. 65° S; Mikroprobe Nr. 10508, aufbereitet mit H₂O₂, Ausgangsgewicht 650 g, Rückstandsgewicht 13 g, völlig ausgelesen; im Schlämmrückstand hellgraue und braune Mergelbröckchen; fossilfrei;
28. 0,15 m einheitlich feste Kalksteinbank, blaugrau mit braunen Verwitterungsfarben, fest, splittrig brechend;
29. 0,25 m Mergelstein, grau mit gelben bis tiefbraunen Verwitterungsfarben, streifig, in der Mitte plattig zerfallend; an der Basis zahlreiche, dünne Kalkspatlagen und weiße, mehligem, sekundäre Kalkanreicherungen;
30. 0,10 m Kalksteinbank, blaugrau mit braunen Verwitterungsflecken, streifig, einheitlich fest, splittrig brechend;
31. 0,20 m Kalksandstein, braune Verwitterungsfarbe, hart, eckig brechend, mit zahlreichen, kleinen bis mittelgroßen Mergelsteineinschlüssen (Schlammbreccie?); das Gestein ist von dünnen, weißen, sekundären Kalkspatadern durchzogen;
32. 0,20 m Kalksandstein, braune Verwitterungsfarbe, hart, eckig brechend, feinkörnig, ohne Mergelsteineinschlüsse;
33. 0,80 m ständige Wechsellagerung zwischen festen, braunen, streifigen Mergelsteinen und mürben, erdig zerfallenden Lagen; im oberen Drittel dünne, graue, eckig zerfallende Tonsteinlage; an der Basis weiße, mehligem, sekundäre Kalkanreicherung;
34. 0,20 m Kalksandstein, braune Verwitterungsfarbe, fest, eckig brechend; an der Basis eine intensiv rotbraune Eisenanreicherung;
35. 0,80 m Tonstein, dunkelgrau, auf Kluftflächen braune Verwitterungsfarben, in eckige und splittrige Stücke zerbrechend, oben stark zerdrückt, gegen unten größere Stücke; an der Basis starke, sekundäre Eisenanreicherung;

36. 0,45 m braune, erdige Masse mit reichlich weißen, mehligem, sekundären Kalkanreicherungen;
37. 0,25 m Tonstein, hellblau mit braunen Verwitterungsflecken, eckig zerfallend; Mikroprobe Nr. 10509, aufbereitet mit H_2O_2 , Ausgangsgewicht 500 g, Rückstandsgewicht 14 g, völlig ausgelesen; im Schlämmrückstand hellgraue und braune Tonbröckchen; fossilfrei;
38. 0,15 m Zellenkalk, braun, die dünnen, weißen Kalkspatwände übersät mit kleinen Kalkspatkristallen; am Kopf und an der Basis reichlich weiße, sekundäre Kalkanreicherungen;
39. 0,25 m Mergelstein, braun verwittert, streifig, schwach feinsandig, eckig zerfallend;
40. 0,65 m Mergelstein, dunkelgrau, streifig, erdig zerfallend, mit einzelnen festen Partien, in deren Kern eine kalkreichere Lage steckt; oben und unten reichlich weiße, mehligem, sekundäre Kalkanreicherungen;
41. 0,14 m Tonstein, braun, verwittert, streifig, dünn aufspaltend, mit weißen, mehligem, sekundären Kalkanreicherungen;
42. 0,10 m dunkelgraue, erdige Masse, in einen stark verwitterten Phonolith übergehend.

Auch hier hat die mikropaläontologische Untersuchung keine Anhaltspunkte für die Einordnung geliefert. Betrachten wir aber den Gegensatz dieser stark zur Verwitterung neigenden Schichten zu den festen, von der Verwitterung so gut wie gar nicht angegriffenen Mergelsteinen an der nur 250 m im Osten entfernt liegenden Felswand des Weinberges, so möchten wir die Schichten beim ehemaligen Franzosenschießstand der Oberen bituminösen Zone zuordnen. In diesem Zusammenhang sei daran erinnert, daß auch die Schichten des 1785 entstandenen Erzknappenloches sich als widerstandsfähig erwiesen haben, denn LAIS (1933, S. 37) konnte noch 1933 ein Foto des Stolleneinganges geben.

Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Durch Begehungen der Aufschlüsse der Ostseite des Kaiserstuhls und durch mikropaläontologische Untersuchungen ist es uns gelungen, bei Vorschälungen zwischen Eichstetten und Bahlingen mittleren Dogger festzustellen. Weiterhin konnten wir glaubhaft machen, daß der Steingang im Kaiserstuhl nicht aufgeschlossen ist, sondern daß die Schichten vom Meisensatz westlich Eichstetten der Basis der Unteren bituminösen Zone einzuordnen sind.

Der mikropaläontologische Nachweis der Versteinerungsreichen Zone (Plattiger Steinmergel) am Erzknappenloch westlich Eichstetten gestattet, die liegenden Schichten als Untere bituminöse Zone zu bezeichnen. Von hier ausgehende Vergleiche der Gesteinsausbildung der Aufschlüsse am Ostfuß der Eichelspitze und in der Hagengasse bei Bötzingen erlauben die Vermutung auszusprechen, daß hier die Obere bituminöse Zone vorliegt.

Die häufig auftretenden Kalksandsteine zwischen den Streifigen Mergeln lassen erkennen, daß die Ostseite des Kaiserstuhls im Unteroligozän noch nicht im Ablagerungsgebiet des Beckeninneren, sondern im Übergangsgebiet zum Beckenrand lag. Kali ist hier nirgends mehr zum Absatz gekommen, höchstens etwas Steinsalz. Anhydrit und Gips wurden noch ausgeschieden, wie der aufgelassene Gipsabbau von Wasenweiler zeigt.

Nach der Karte von ZOTZ haben wir in der Plattenlandschaft der Ostseite des Kaiserstuhls westlich von Eichstetten ein ziemlich geschlossenes Gebiet der Streifigen Mergel, während nach Westen anschließend am Anstieg zum Kamm der Eichelspitze und der Rütte der Plattige Steinmergel (Versteinerungsreiche Zone) folgt. Durch den Nachweis der Versteinerungsreichen Zone am Erzknappenloch, also im Ostteil der Streifigen Mergel, muß die in der Karte gegebene Darstellung aufgegeben werden. Gestützt wird diese Forderung durch den von uns schon früher publizierten Fund von Cyrenenmergeln und Melettaschichten unmittelbar in der nördlichen Fortsetzung der Basaltjaspisse der Rütte, die nach der Ansicht von ZOTZ aus dem Plattigen Steinmergel hervorgegangen sind. Damit gerät aber die von ZOTZ (1925, S. 136) und KIEFER (1932, S. 461) scheinbar fundierte Ansicht über die Herkunft der kontaktmetamorphen Mergel und der Marmore des Kaiserstuhls aus den Streifigen Mergeln und dem Plattigen Steinmergel ins Wanken. Das Vorkommen von Melettaschichten und von Cyrenenmergeln berechtigt uns, auch diese Schichten bei der Erörterung der Herkunft der kontaktmetamorphen Gesteine in Betracht zu ziehen.

Schrifttum

- BAYER, AUG.: Beyträge zur Bergbaukunde. — Dresden 1794, S. 40.
- FÖRSTER, B.: Ergebnisse der Untersuchung von Bohrproben aus den seit 1904 im Gange befindlichen, zur Aufsuchung von Steinsalz und Kalisalzen ausgeführten Tiefbohrungen im Tertiär des Oberelsaß. — Mitt. geol. Landesanstalt v. Elsaß-Lothringen, 7, 4, Straßburg 1911, S. 349—524.
- HASEMANN, WALTER, und HEINEMANN, WALTRUD: Mitteloligozän (Rupelien) an der Ostseite des Kaiserstuhls. — Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, N. F., 6, 4, Freiburg im Breisgau 1956, S. 228—230.
- HASEMANN, WALTER, und HEINEMANN, WALTRUD: Mittel- und Oberoligozän (Rupelien und Chattien) an der Ostseite des Kaiserstuhls. — Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, N. F., 7, 1, Freiburg im Breisgau 1957, S. 1—5.
- HISS, ALBERT: Die Flurnamen von Eichstetten am Kaiserstuhl. Im Zusammenhang mit der Orts- und Wirtschaftsgeschichte nach sachlichen und sprachlichen Gesichtspunkten ausgewertet. — Heidelberg 1940, 162 S.
- KIEFER, HELLMUTH: Das Alter der kontaktmetamorphen Kalke im zentralen Kaiserstuhl. — Fortschritte der Geologie und Paläontologie 11, 37 (Deecke-Festschrift), 1932, S. 461—500.

- KIRCHHEIMER, F.: Über das Vorkommen von Pollenexinen im metamorphen Oligozän des Kaiserstuhls. — Mitteilungsblatt bad. geol. Landesanstalt 1948, S. 42—43.
- PFANNENSTIEL, MAX: Die Geologie des Kaiserstuhls. — In: Der Kaiserstuhl — Freiburg im Breisgau 1933, S. 18—127.
- SCHAD, A., SÖLL, H., und WITTMANN, O.: Ergebnisse von Bohrungen im Tertiärhügelland zwischen Müllheim und Istein im badischen Oberland. — Jb. geol. Landesamt Baden-Württemberg, 1, Freiburg im Breisgau 1955, S. 300—360.
- SCHIRARDIN, J.: Les formations litorales et côtières du Sannoisien de la Moyenne Alsace. — Bull. Serv. Carte géol. Alsace-Lorraine, 7, Strasbourg 1954, S. 35—67.
- SCHNARRENBERGER, CARL: Geologische Spezialkarte des Großherzogtums Baden, Blatt Kandern (Nr. 139), m. Erl. Heidelberg 1915.
- WITTMANN, OTTO: Bohnerz und präeoäne Landoberfläche im Markgräflerland. — Jb. geol. Landesamt Baden-Württemberg, 1, Freiburg i. Br. 1955, S. 267—299.
- ZOTZ, LOTHAR: Über das Tertiär des Kaiserstuhls. — Ber. naturf. Ges. Freiburg im Breisgau, 25, 2, 1925, S. 110—148.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau](#)

Jahr/Year: 1957

Band/Volume: [47](#)

Autor(en)/Author(s): Hasemann Walter, Heinemann Waltrud

Artikel/Article: [Unteroligozän \(Sannoisien\) an der Ostseite des Kaiserstuhls 55-69](#)