

Einleitung

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Mitteilungen der aargauischen Naturforschenden Gesellschaft**

Band (Jahr): **29 (1977)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Nutzungsbedingungen

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

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

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

Haftungsausschluss

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

1 Einleitung

1.1 Vorwort

Die vorliegende Arbeit möchte zur naturkundlichen Erforschung des Aargaus und insbesondere zur besseren Kenntnis der hier vorkommenden Mineralien beitragen. Eine abgeschlossene und auch umfassende Mineralogie des aargauischen Juras zu schreiben, war nicht Absicht des Verfassers, und dies läge auch außerhalb seiner fachlichen Kompetenz.

Die Arbeit ist hervorgegangen aus einer kleinen Studie über das Vorkommen von Coelestin im Opalinuston im Bereiche von Küttigen *. Im Verlaufe der Zeit ist der Umfang der Arbeit nach Raum und Mineralarten ausgeweitet worden auf den aargauischen Teil des Kettenjuras und des südlichen Tafeljuras. Nicht einbezogen sind die nördlichen Teile des Tafeljuras sowie der Bereich zwischen Lägern und Rhein. Innerhalb des bearbeiteten Gebietes blieben auch die mit dem Anhydrit- und Keupergips auftretenden Mineralien mit Ausnahme der Grube im Riepel, Küttigen, unberücksichtigt; gleiches gilt für die von *A. Frei* (17) ausführlich beschriebenen Mineralien des heute geschlossenen Bergwerkes Herznach. Die nicht am Fundort oder dessen näherem Bereiche gebildeten Mineralien, etwa die mit Sedimentmaterial eingeschwemmten Glimmer- und Schwermineralien u. a. sowie solche, die nur mikroskopisch feststellbar sind, werden ebenfalls nicht besprochen.

Der Jura zählt nicht zu den Gebieten, die für ihre Mineralvorkommen bekannt sind, die spektakuläre Stufen liefern. Ein beharrliches Suchen ergab aber doch ein recht vielfältiges, in seiner Art mineralogisch interessantes und auch ästhetisch erfreuliches Fundgut.

Es liegt in der Natur der Sache, daß an der Oberfläche oder im direkten Bereiche der Verwitterung nur wenige frische Mineralien zu finden sind. Deren Vorkommen beschränkt sich auf Aufschlüsse in Gesteinsschichten, die von der sehr kräftig wirkenden Verwitterung wenig erfaßt werden, das sind mithin größere Tiefbauten sowie vor allem Gruben und Steinbrüche. Im flächenmäßig doch recht ausgedehnten Fundgebiet sind es verhältnismäßig wenige Fundorte; solche, die wirklich ausgiebig Mineralien lieferten, lassen sich an einer Hand abzählen.

Die Ortsbezeichnungen halten sich an die Namengebung in der Landeskarte der Schweiz 1 : 25000.

Den Betriebsleitungen der Zementfabriken im Aargau: Jura-Cementfabrik Aarau-Wildegg, Cementfabrik Holderbank, Portland-Cementfabrik Würenlingen-Siggenthal, danke ich für die Erlaubnis, ihre Steinbrüche uneingeschränkt besuchen zu dürfen. Fräulein *M. Reiser*, EAFV, Birmensdorf, sowie den Herren *Dres P. Blaser*, Obfelden, *A. Frei*, Frick, und *A. Mittelholzer*, Unterkulm, danke

* Demonstrationsvortrag in der ANG, 18. 3. 70.

ich für ihre bereitwillig erteilten Auskünfte und Hilfen. Die Herren Dres *M. Vogelmann* und *R. Scheidegger*, beide BBC, Baden, wie auch die Herren Dres *H. Sticher*, Agrikulturchemisches Institut ETHZ, und *H. U. Nissen* mit *R. Wesicken*, Institut für Elektronenmikroskopie ETHZ, übernahmen röntgenographische Mineralprüfungen, Untersuchungen, die mir sonst nicht möglich gewesen wären, der Arbeit aber zu größerer Zuverlässigkeit verholfen haben. Den Herren *J. Haller*, dipl. Geologe, Unterentfelden, und Dr. *Fj. Gsell*, Möriken, danke ich für die Erlaubnis, das Geologische Sammelprofil für den südlichen Aargauer Falten- und Tafeljura bzw. die beiden Querprofile durch den Falten- und Tafeljura nachdrucken zu lassen.

1.2 Erwähnungen in der älteren mineralogischen/geologischen Literatur

Die erste konkrete Erwähnung eines in unserem Beobachtungsareal vorkommenden Minerals betrifft den Coelestin. *F. X. Bronner* lieferte einen 1809 datierten Beitrag in das «Taschenbuch für die gesammte Mineralogie, ... herausgegeben von *Carl Caesar Leonhard*, Vierter Jahrgang» (8). Er gab vom Mineral eine sehr gründliche Beschreibung:

«I. Schaalig-blättrige Strontianiten (Karstens blättriger Cölestin, Haüy's strontianite sulfatée laminaire) ...

II. Strahlige Strontianiten ... Begleiter, sechsseitige Kalkspathpyramidchen.»

Über das Auftreten dieser beiden Coelestinformen schreibt er:

«Vorkommen im Kanton Aargau in den Thälern rings um die Wasserfluh, in Bächen und Vertiefungen, als Ausfüllungen der Risse in platten sphäroidischen Massen verhärteten Mergels.»

Als eine dritte Kristallform wird angeführt:

«III. Faserige Strontianiten ... Begleiter und Vorkommen wie bei den schaaligen. Nur wird er viel seltener als die beiden vorigen Arten gefunden, und am häufigsten noch im Bache am Homberg hinter Küttigen längs der neuen Straße» [= neue Staffeleggstraße].

Christoph Bernoulli erwähnte in seiner «Geognostischen Übersicht der Schweiz nebst einem systematischen Verzeichnisse aller in diesem Lande vorkommenden Mineralkörper und deren Fundörter», erschienen 1811 (2), eine ganze Reihe jurassischer Mineralien, insbesondere auch aus dem aargauischen Jura.

«II. Kiesel-Ordnung

E. Sippschaft des Quarzes ...

Hornstein ... Zuweilen auch im Jurakalk.

...

Feuerstein ... In der Jurakette begleitet er nicht selten das Bohnerz, dessen Körner, wie bei Aarau, zuweilen ganz in Feuerstein eingewachsen sind.

F. Sippschaft des Opals ...

Achatjaspis mit braungelbem Quarz, der zum Theil schon in Kalzedon übergeht, in eisen-schüssigem Thon in den Eisengruben bei Aarau ...

V. Kalk-Ordnung

A. Kohlensäure Kalkarten

Stinkstein [= Dolomit?, bituminöser Kalk?] ... Bemerkenswerth ist vornehmlich der stinkende Kalkspath oder spätige Stinkstein ... Im Jura ... wurde ein solcher auf der Staffelegg bei Aarau entdeckt, welcher geritzt noch einen weit stärkeren urinösen Geruch verbreitet als der gewöhnliche Stinkstein. Letzterer ist gelblich weiß.

B. Schwefelsaure Kalkarten

Gips ... Im Jura ist vornehmlich der schöne Alabasterbruch unweit Aarau bemerkenswert [wohl Staffelegg].

...

VII. Strontian-Ordnung

Strontianit ... ist bis jetzt nur in der Gegend von Aarau, im Jura, aufgefunden worden, und zwar kohlen-saurer als schwefelsaurer. Herr *Bronner* giebt in Leonh[ards] Taschenbuch IV, 378 von folgenden Varietäten genauere Beschreibungen.

a.) Schaaligblättriger St. (St. sulfatée laminaire) blaulich – sehr selten roth; in 8 und 6 seitigen Tafeln kristallisiert oder derb; glasglänzend, weich; spez. Gew. 3.91–3.95.

b.) Strahliger St. weiß ins graue und rothe; derb; weich; mit splitterichen Bruchstücken; spez. Gew. 3.9.

c.) Fasriger St. weiß ins röthliche; seidenglänzend; sehr weich etc. Alle diese Str. kommen in platten, sphäroidischen Massen verhärteten Mergels, die Risse ausfüllend, in den Thälern rings um die Wasserfluh, in Bächen und Vertiefungen; der fasrige zumal am Bache am Homberg hinter Küttigen vor. – Der kohlen-saure [Str.] soll nesterweise im Kalksteine, beim Durchbrechen der neuen Straße über die Staffelegg aufgefunden worden seyn.

Brennbare Fossilien

...

Bernstein ... Vor kurzem ist welcher auch in der Gegend von Aarau, also ebenfalls an der Südseite des Jura, vorgekommen. Hr. *Wanger* fand ihn (1807) in einer Art bituminösem Mergelschiefer eingesprengt.

Metallische Fossilien

...

6. Eisen ... Im Jura kommt dieses reichlich verbreitete Metall fast ausschließlich als kuglichter Thoneisenstein oder Bohnerz vor ... An unzähligen Orten finden sich solche Bohnerz-lager von mehr oder minderer Mächtigkeit, wenn sie gleich bis jetzt nur an wenigen Orten benutzt wurden. Wir führen als besonders bekannte, und theils jetzt, theils ehemals benutzte Fundörter an: ... Küttigen bei Aarau; Wölfliswil im Frickthal; (das Bohnerz kam im rothen Rogenstein vor) ...»

1813 erschien eine der medizinischen Fakultät der Universität Tübingen eingereichte Dissertation über die Strontianite (Coelestin) aus dem Juragebirge, in der Nähe von Aarau gelegen (43). Der Verfasser, *Hans Rudolf Meyer*, hat eine mineralogisch-chemische Untersuchung des Coelestins vorgenommen. Er hält sich an die Angaben von Bronner und stellt fest, daß der Coelestin zusammen mit Braunspat [= Eisendolomit] und skalenoe-drischem Kalkspat vorkomme. Als weniger konstante Begleiter werden Würfel von Braunspat [hier Limonit?] und Pyrit erwähnt. Die chemische Zusammensetzung des Coelestins wird angegeben mit

«59 % Strontianerde
39,2 % Schwefelsäure
1,6 % Kristallwasser
0,17% wahrscheinlich Magnesiumoxyd und Eisen.»

Die blättrige (dünntafelige), bläulich gefärbte Art des Coelestins würde sich von der strahligen rosafarbigem durch einen größeren Gehalt an Magnesiumoxyd unterscheiden.

In einem Neujahrsblatt 1817 für die aargauische Jugend: «Umriß der Landesbeschreibung des eidgenössischen Freistaates Aargau», verfaßt von *Hch. Zschokke* (71), wird eine knappe, pauschale Zusammenstellung der Mineralvorkommen gegeben. Im Zusammenhang mit dem Coelestin sei daraus erwähnt: ... «Nicht selten erblickt man in den Mergelschiefergruben Kugeln dieser verhärteten Erdart, deren Inneres, wenn man sie zerschlägt, mit weißen, himmelblauen und blaßrothen Strontianiten angefüllt glänzt.» Vom Gips wird gesagt: ... «Wichtiger sind die ... zwischen Kalk- und Mergelschichten durchgehenden Gips-lager, die sich von Küttigen bis jenseits des Gansingerthales zeigen. Der Gips wird eben so häufig zum Düngen der

Wiesen, als zum Verzieren der Häuser ausgebeutet. Auf der Staffeleggstraße bei Küttigen erscheint er als glänzender, schneeweißer Alabaster.»

Bereits 1819 enthält ein weiteres Neujahrsblatt für die aargauische Jugend eine «Kurze Übersicht der einfachen Mineralien des Kantons Aargau» (9). Die Verfasser *F.X. Bronner* und *Andreas Wanger* gaben eine detaillierte und umfassende Darstellung. Es sei daraus erwähnt:

... «Amethystquarz ... sehr selten, nur in Kammern eines Ammonshornes an der Staffelegg, neben sechsseitigen Kalkpyramiden gefunden.

Splittriger Hornstein ... Er findet sich am Hungerberge bei Aarau und im Stinksteine [hier = Dolomit?] von Denschbüren, wo er Platten bildet ... – Eine andere Abart zeigt sich fast blutroth im Sandstein am Eisenbergwerke und im Bol[us] unweit Aarau.

Muschliger Hornstein ... kommt ... in den Weingärten südlich am Hungerberge in rundlichen Gestalten vor.

...

Feuerstein. Als knollige Stücke ... kommen die Feuersteine am Hungerberge bei Aarau vor ... Die porzellanartige Rinde, welche sie an anderen Orten auszeichnet, mangelt hier meistens.

Gemeiner Chalcedon. Bläulichgrau findet man ihn auf dem Kaistenberge ...; bräunlichgelb als zarten traubigen Überzug, mit gelbem Ocker bedeckt, auf verhärtetem Mergel bei Frick ...

Ägyptischer Jaspis ... mit astigen Zeichnungen, mit krummgestreiften Bändern ... findet man ihn im Eisenflöze unweit Aarau ...

Gemeiner Jaspis [= Carneol] Blutroth wird er bei Magden im Sandstein gefunden ...

Agath-Jaspis ... kommt er auf dem Keistenberg ... bei Kasteln ... vor.

...

Gemeiner Kalkspath ... Seine Kristalle sind sehr mannigfaltig ...» Viele Angaben von Vorkommen aus der Gegend Aarau. Bemerkenswert ist der Hinweis: «Auf dem Pilger zwischen Benken und Küttigen findet er sich in kleinen, kaum kenntlichen Krystallen auf Stinkkalk [hier sicher = Dolomit].

...

Blättriger Braunkalk ... «Zum Teil handelt es sich offensichtlich um Eisendolomit.

...

«Arragonit (exzentrischer Kalkstein). Im dichten Kalk unweit Wöschnau bricht er in graulichweißen, halbdurchsichtigen, dünnen Stängelchen ...

...

Gyps ...» Unterschieden wird: «Erdiger Gyps (Gypserde) ... Dichter Gyps (Gypsstein) [= Alabaster] ... Körniger Gyps (salzartiger Gyps) [es handelt sich wohl ebenfalls um grobspätigen Alabaster] ... Faseriger Gyps (Fasergyps) ... Späthiger Gyps (Fraueneis, Selenit) ... Schwefelsaure Strontian-Gattungen ...

a) Blättriger Strontianit ... kommt ... in den Thälern und Bächen an der Wasserfluh, an der Staffeleck und am Homberg vor; er birgt sich in den Klüften laibförmiger Stücke verhärteten Mergels ...

b) Strahliger Strontianit ...

c) Faseriger Strontianit ... besonders artig im Bache am Homberg hinter Küttigen.

...

Brennbare Materialien

1) Bernstein ... in kleinen Körnern im erdigen bituminösen Mergel am Hungerberg.

...

Metalle

...

2) Eisen ...

A) Schwefelkies

a) Gemeiner Schwefelkies ... In niedlichen Würfeln kommt er hin und wieder im dichten Kalksteine des Jura vor; zuweilen überzieht er den Stinkstein auf der Staffeleck, und findet sich darin fein eingesprengt. In traubenartigen Formen, auch krummschalig, zeigt er sich im Mergel an der Eck zwischen Erlisbach und Küttigen ...

- b) Strahlkies ... [= Markasit]
- c) Haarkies ... [= Markasit]
- B) Brauneisenstein
 - a) Ockriger Brauneisenstein (brauner Eisenocker) ... [= Limonit]
- C) Spatheisenstein ... Es ist Kalkspath, innig mit Eisenocker und Braunsteinkalk gemischt ...
- D) Jaspisartiger Thoneisenstein ...
- E) Rogenartiger Thoneisenstein ...
- F) Bohnerz ...
- G) Eisenniere ... [= krustiger Limonit]
- H) Natürliches Berlinerblau (blaue Eisenerde) [= Vivianit] Nur in kleinen dünnen Lagen kommt es in dem braunen Eisenthon, sehr selten auch im Hornstein am Hungerberg vor ...
- I) Grüne Eisenerde ...
- 3) Zink (Spiauter [it]) [Spiauterit = Wurtzit, βZnS ; hier handelt es sich aber um Zinkblende, αZnS]

a) Gelbe Blende. Im Rogenkalk am Jura finden sich zuweilen einzelne Knoten von Kalkspath in der Größe eines Hühnereies, welche einen Knäuel gelber Blende einschließen. Ihre Farbe ist stahlgrau mit gelb gemengt ... Ihre Hauptbestandtheile sind Zink und Schwefel.»

Eine nächste Zusammenstellung der aargauischen Mineralien gab erst 1844 wiederum *F.X. Bronner* in seinem Kompendium «Der Aargau», 1. Band (10). Die Aufzählung entspricht durchaus dem vorstehend erwähnten Text 1819.

In der «Geologischen Beschreibung des Aargauer Jura» (45) erwähnt *Casimir Mösch* eine größere Anzahl Mineralien; jene in den Gesteinen des Schwarzwaldmassives, der unteren und mittleren Trias, die hier nicht behandelt werden, seien weggelassen. Angeführt werden aus dem oberen Muschelkalkdolomit [= Trigonodusdolomit]

– Bitterspatdrusen

– dunkler und heller Feuerstein (Chalzedon)

aus dem Keuper

– Gips

aus dem Lias, Insektenmergel

– Pyrit

aus dem Arieten- oder Gryphitenkalk

– in den Kammern von Ammoniten Strontian [= Coelestin], Kalkspat, Spateisen [= Siderit, hier aber wohl eher Eisendolomit], Pyrit

aus den Opalinusschichten

– schwefelkiesreiche ... Plattenbänke [Septarien, bzw. Coelestin werden nicht erwähnt!]

aus den Varians-Schichten

– Schalen der Muscheln in Eisenglanz [= Haematit] verwandelt, im Innern

– Goethit in feinen Nadeln

aus den Macrocephalenschichten, auf Schichtflächen

– Bunteisenerz [?]

aus den Ornatenschichten

– Roteisenerz [= Haematit]

Eine erste moderne Gesamtschau brachte *Adolf Kenngott* in «Die Minerale der Schweiz» 1866 (41). Vom Jura heißt es:

«Jaspis, Hornstein und Feuerstein in rundlichen knolligen Gestalten in den schweizerischen Bohnerzlagern ... Brauneisenerz [umfassend das Bohnerz und die Eisenooolithe] an zahlreichen Fundorten. Vom «Nadeleisenerz oder dem Pyrrhosiderit» [= Goethit], sagt er: [Es] «erscheint nicht selten in Gestalt zierlicher nadelförmiger bis faseriger Kryställchen auf der inneren Wandung von Petrefacten ... aufgewachsen ...» Calcit wird als in mannigfaltiger Ausbildung vorkommend erwähnt. Strontianit, hier nun das SrCO_3 , soll «nach *Bernoulli* nesterweise im Kalkstein an der Staffelegg nördlich von Aarau vorgekommen sein ... Cölestin. An sich nicht häufig, aber doch im Vergleich mit dem Strontianit, findet sich der Cölestin häufiger und zum

Theil auch gut krystallisiert ... in den Thälern ringsum die Wasserfluh im Jura der Gegend von Aarau (wie *Bernoulli* in seiner geogn. Übers. 193 angab) ... in bis kopfgroßen platten sphäroidischen grauen zerklüfteten Mergelnieren, als Ausfüllung der Klüfte, blauliche bis weiße krystallinisch-blättrige, fleischrote bis röthlichweiße strahlige und faserige Aggregate bildend, zum Theil begleitet von Kalkspatkrystallen, fasriger auch nach *Bernoulli* am Bache am Homberg hinter Küttigen ...» Gips wird als Einzelkrystall sowie als «feinkörnig bis dicht», d. h. als Alabaster angeführt, «bisweilen auch fasrige und blättrige Varietäten». Schließlich wird auch das von *Wanger* (1807) erstmals erwähnte Vorkommen von Bernstein in den «bituminösen Mergelschiefeln in der Gegend von Aarau an der Südseite des Jura» zitiert.

Weitere Erwähnungen von Mineralien sind spärlich. 1882 beschrieb *F. Mühlberg* im III. Heft der Mitteilungen der ANG (46) die «Zinkblende im Rogenstein des Aargauer Jura». Es handelt sich um die Vorkommen vom Gugen bei Erlinsbach und (vermutlich) von der Unteregg bei Auenstein.

Einläßliche Hinweise gab erst wieder *Albert Heim* in seiner «Geologie der Schweiz» 1919 (28). In der «Stratigraphischen Tabelle der Trias» ... sind für unser Gebiet angeführt: aus dem Bunten Keuper

– Gips, Anthraconit *, Baryt, Pyrit, Galenit, Glaubersalz, Bittersalz.

Unter dem Titel «4. Der Gesteins- und Mineralbestand des Jurasystemes im Juragebirge, k) Verschiedene Mineraleinschlüsse» (28, S. 500) sind angegeben: «... Pyrit ... Cölestin findet sich in strahligen Kristallgruppen ganz besonders in den Kammerhöhlräumen von Ammoniten, oder er kann ganze Abgüsse von Ammoniten liefern ...

Der Cölestingehalt des Jura im Juragebirge und die Vorliebe dieses Minerals für die Ammonitenkammern bleibt eine auffallende und noch unerklärte Tatsache.

Baryt ist in den Ammoniten des unteren Lias in weiter Ausbreitung zu finden ...

Zinkblende mit Pyrit fand sich in den Ammonitenkammern der Macrocephalusschichten von Frick und ebenso im südlichen Aargau, nach Mösch neben Zinkblende auch Göthit, Galenit, Pyrit und Cölestin ...» Zu erwähnen sind noch die glaukonitischen Gesteine und die Eisen-erze (Limonit).

Wir schließen mit der klassischen Arbeit von *O. Grütter*: «Die wichtigsten im Juragebirge vorkommenden Kluft- und Drusenmineralien ...» in *Niggli, Königsberger und Parker*: Die Mineralien der Schweizer Alpen, Band I, 1940 (22).

1. Zinkblende. Aargauische Vorkommen aus dem Lias werden nicht erwähnt, dagegen jene aus dem unteren Hauptrogenstein nach *Mühlberg* (1882) und *Alb. Heim* (1919).
2. Pyrit. Nach *Grütter* haben sich viele bisher als Markasit angesprochene «radialfaserig struierte ... konkretionäre Gebilde ... als Pyrit erwiesen».
3. Quarz als Bergkristall, Jaspis und Chalzedon.
4. Nadeleisenerz. «Die röntgenographisch als Nadeleisenerz festgestellte Modifikation von Eisenhydroxyd findet sich als ursprünglich gelartig ausgeschiedener Limonit überall dort, wo eisenhaltige Mineralien der Verwitterung anheimfallen ... Vorkommen in Form von feinnadeligen bis faserigen Kriställchen ..., die nicht selten auf den inneren Wandungen von Fossilien des mittleren Doggers (nach *Kenngott*) und des unteren Lias aufgewachsen sind.»
5. Kalkspat ... «ist auch das häufigste Kluft- und Drusenmineral».
6. Dolomit (Bitterspat, z. T. einschließlich Braunspat und Ankerit) ... «Ebenso enthält der Trigonodusdolomit im Tafel- und Kettenjura vielfach Drusen von Dolomitkristallen ...» Braunspat bzw. Ankerit wird für Drusenhöhlräume des unteren Lias angegeben. «Das hellgelbe bis braungelbe Karbonatmineral bildet gewöhnlich drusige Aggregate sattelförmig gekrümmter Kristalle, wobei die Kristalle als zahlreiche Subindividuen der Form (10 $\bar{1}$ 1) (= Grundrhomboeder) zusammengesetzt sind.»
7. Strontianit. Erwähnt wird der Fund von SrCO₃ aus dem Durchbruch der Staffeleggstraße (nach *Bernoulli*) und als problematisch bezeichnet.

* Mit Kohle verunreinigter Calcit (63).

8. Coelestin wird nach *Bronner* und *Bernoulli* «in den Tälern rings um die Wasserfluh in der Gegend von Aarau und Olten» gefunden. «Es sind meist grobkristalline, blättrige, farblose und weiße bis bläuliche Massen, z. T. auch rötliche, radialfaserige Aggregate, jedoch selten gute Kristalle, die als Kluftausscheidungen in Mergelkonkretionen des Lias auftreten ... Auch in den Septarien der oberen Partien der Opalinus-Schichten ist nach *M. Mühlberg* ... Coelestin neben Kalkspat ausgeschieden worden.» Wie wir sehen werden, handelt es sich bei den Vorkommen «rings um die Wasserfluh» durchwegs um solche in diesen Septarien des Opalinustones. «Die Frage nach Herkunft und Art der Abscheidung des Strontiums in Sedimentgesteinen ist noch nicht restlos geklärt. So kann sich der Coelestin bei genügender Konzentration direkt aus dem Meerwasser abgeschieden haben; doch sind auch Lebewesen verschiedener Art (z. B. Meerestange, Radiolarien Gattung *Acantharia* u. a.) befähigt, das im Meerwasser in geringer Menge stets vorhandene Strontium anzureichern, das nach ihrem Ableben dem entstehenden Gestein in irgendwelcher Form beigemischt wird. Die Gegenwart anorganischer Schwefelsäure – meist wohl in Form von Gipslösungen – mochte dann im weiteren Verlauf der Bildungsgeschichte unter Lateralsekretion zur Auskristallisation des Coelestins an geeigneter Stelle, auf Klüften und sonstigen Hohlräumen, an den heutigen Fundstellen führen.»
9. Gips. Besprochen werden nur die Vorkommen von großen Einzelkristallen, ohne Hinweis auf aargauische Fundorte.
10. Fluorit, der im Aargau bis heute nicht gefunden wurde. Nach *Grütter* hängt das Vorkommen von Fluorit eng zusammen mit dem Auftreten von Korallen. Für die aargauischen Korallenvorkommen hat sich das nicht bestätigt*.

2 Allgemeines zu den Mineralvorkommen im Jura

2.1 Die Gesteine

Bei den Gesteinen, in denen die hier zu besprechenden Mineralien vorkommen, handelt es sich durchwegs um Sedimente (s. auch 12, 53, 55).

Geht man aus von der nach Bildungsart und Korngröße geordneten Gliederung der exogenen Gesteine und Minerallagerstätten nach *Niggli* (49, S. 496), so sind zu erwähnen:

- «a) Trümmersedimente, klastisch-sedimentäre Gesteine:
 - α Psephite
 - β Psammite
- b) Pelite, Gelite, Humite und verwandte Gesteine:
 - α Tonige und tonig-karbonatige Pelite
 - β Sapropelite, Humite und zugeordnete Kaustobiolithe
 - γ Sulfo- bis Sulfosapro-Pelite
 - δ Eisen-Mangan-Hydrogelite und oxydische Gesteine
 - ϵ Siliziumhydrogelite
- c) Karbonatgesteine:
 - α Kalkgesteine
 - β Dolomitgesteine
- d) Sulfat- und Chloridgesteine sowie verwandte Salzgesteine ...»

* Siehe auch *Stehlin*: Fluorit aus dem Basler Tafeljura, Tät. Bericht Naturf. Ges. BL, Bd. 28, 1972.