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

Artikel: Stratigraphie des mittleren Doggers der Nordschweiz
Autor: Schmassmann, Hansjörg
Kapitel: 4: Stratigraphische Untersuchungen
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: 02.07.2025

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

(bzw. feinspätige Kalke) bezeichnet. Als besondere Texturbezeichnungen werden „knolliger Kalk“ und „Kalkknauer“ (Chailles) angewendet.

Untergeordnete Gemengteile der einzelnen Glieder der Kalk-Ton-Reihe werden in der Gesteinsbezeichnung durch Adjektive ausgedrückt, z. B. ooidführend (= Kalkooide), eisenooidführend (= Limonitooide), chamositführend, glaukonitführend, glimmerführend, quarzsiltführend (Quarzkörner von 0.02—0.2 mm Durchmesser), quarzsandführend (Quarzkörner von 0.02—2 mm), kieselführend (verkieselte Fossilien), limonitführend (limonitisierte Fossilien und Mikrogerölle). Als limonitisch wird ein Gestein bezeichnet, dessen calcitisches Bindemittel mit Limonit vermengt ist. Wenn Fossilien als Nebengemengteile auftreten, wird dies durch die Erwähnung der betreffenden Tiergruppe in Verbindung mit dem Adjektiv „führend“ ausgedrückt, z. B. belemnitenführend, schillführend.

IV. Stratigraphische Untersuchungen.

A. Die Arbeit im Gelände.

Die Voraussetzung für die Lösung aller stratigraphischen Probleme ist das eingehende Studium der Profile im Gelände. So konnte auch im mittleren Dogger erst die Berücksichtigung alter Beobachtungen und das Sammeln neuer Tatsachen zu neuen Erkenntnissen führen.

Im ganzen wurden 50 Profile genau aufgenommen, von denen die meisten auf Tafeln II und III graphisch dargestellt sind. Weitere Beobachtungen wurden ferner in den zwischen den einzelnen Profilen liegenden Gebieten gemacht. Die einzelnen Gesteinsbänke wurden meistens auf 5 cm genau gemessen. Da die Bänke in ihrer Mächtigkeit immer um mehrere Zentimeter schwanken, würden genauere Angaben nur zu falschen Vorstellungen führen, worauf auch Lörcher (1939) hingewiesen hat.

B. Die Anwendung der stratigraphischen Begriffe.

Beim Studium der umfangreichen Dogger-Literatur, welche bis jetzt über unser Gebiet erschienen ist, gewinnt man den Eindruck, dass ein grosser Teil der Schwierigkeiten beim stratigraphischen Vergleich verschiedener Gegenden darin begründet ist, dass die Begriffe noch zu wenig geklärt sind und von den verschiedenen Verfassern verschieden ausgelegt werden. Eine klare und eindeutige Ausdrucksweise

ist hier wie auch auf dem Gebiete der Sedimentpetrographie für eine erspriessliche Zusammenarbeit unbedingt erforderlich.

Fazielle Einteilung der Gesteine.

Für die fazielle Gliederung ist im Gegensatz zur petrographischen Einteilung statt eines einzelnen Gesteins ein Verband von Gesteinen massgebend. Bei der Ermittlung einer Fazies muss ferner der Fossilgehalt berücksichtigt werden, welcher zu diesem Zwecke jedoch allein von einem ökologischen Standpunkt zu betrachten ist.

In meinem Untersuchungsgebiet können folgende fazielle Einheiten unterschieden werden:

- Riffkalkfazies
  - Kalkalgenfazies
  - Korallenkalkfazies
- Schillkalkfazies
- Rogensteinfazies
- Eisenooidfazies
- Riffkalk-Brachiopodenmergel-Fazies
- Spatkalk-Fazies
  - Limonitführende Spatkalk-Fazies
  - Crinoidenkalk-Fazies
  - Mergelige Spatkalk-Fazies
- Rogen-Mergel-Fazies
  - Anisomyarier-Rogen-Mergel-Fazies
  - Desmodonten-Rogen-Mergel-Fazies
  - Brachiopoden-Rogen-Mergel-Fazies
  - Cephalopoden-Rogen-Mergel-Fazies
- Mergel-Fazies
  - Anisomyarier-Mergel-Fazies
  - Desmodonten-Mergel-Fazies
  - Brachiopoden-Mergel-Fazies
  - Cephalopoden-Mergel-Fazies
- Knollenkalkfazies

In dieser Reihe sind nach älteren Auffassungen oben die Sedimente relativ flachen und unten solche relativ tiefen Meeres angeführt. Die Faziestypen werden jedoch — wie wir heute wissen — noch durch andere Umstände als die bathymetrischen Verhältnisse beeinflusst, z. B. durch die Entfernung von der Küste. Die obige Faziesreihe kann deshalb höchstens innerhalb eines Profils als Masstab der relativen

Meerestiefe Geltung haben. Da im Meer des mittleren Doggers verschiedene Untiefen bestanden haben, fällt die Küstenferne meist nicht mit dem bathyalen Bereich zusammen, was die faziellen Verhältnisse sehr kompliziert. Ganz ähnlich konnte HERMANN SCHMIDT (1935) an der heutigen adriatischen Küste bei Rovigno feststellen, dass der Schlamm nicht an den tiefsten, sondern an den durch Küstenvorsprünge geschützten Stellen des Meeres abgelagert wird. Die Kalksedimentation dagegen findet in grösseren Meerestiefen statt.

Die bionomische Einteilung der fossilen Meeresböden von H. SCHMIDT (1935) wird den tatsächlichen Verhältnissen weit besser gerecht als die chorologisch-bathymetrischen Einteilungen. Die einzelnen faziellen Einheiten des mittleren Doggers können auf folgende Weise in die Skala der bionomischen Einteilung von SCHMIDT eingegliedert werden:

Lüftungszustand:	Fazieseinheiten:
1 (sehr gut)	Austernbesiedlung der Omissionsflächen
2 (gut)	Riffkalke, Schillkalke, Rogensteine, Eisenoolithe, Spatkalke
3 (genügend)	Rogen-Mergel, Mergel

Die sogenannten „stillen Böden" (Lüftungszustände 4—6) dürften unter den Sedimenten des Mitteldoggers des Untersuchungsgebietes kaum vertreten sein. Auf Grund ihrer Faunen sind alle Gesteine als „frische Böden" im Sinne SCHMIDTs aufzufassen.

Lokalstratigraphische Einteilung der Gesteine.

Die Grenzen der grundlegenden Einheiten der lokalen stratigraphischen Klassifikation richten sich nach lithologischen Merkmalen. Sie fallen deshalb vielfach mit den Grenzen der faziellen und zyklischen Einteilungen zusammen. Grundsätzlich müssen sie dagegen von den Grenzziehungen der paläontologischen und chronologischen Einteilungen unabhängig sein. Es ist nicht notwendig, dass eine lokalstratigraphische Einheit an verschiedenen Lokalitäten genau dasselbe Alter hat; es können von Ort zu Ort Unterschiede im Alter vorhanden sein; z. B. gilt dies für die basalen Teile des unteren Hauptrogensteins. Im nordschweizerischen Mitteldogger bestehen für alle lokalstratigraphischen Einheiten bereits Bezeichnungen. Vielfach wurden sie von Begriffen der faziellen, paläontologischen oder chronologischen Einteilung entlehnt und deshalb auch sehr oft mit diesen vermengt.

Da die Grenzen der lokalstratigraphischen Gliederung mit faziellen Grenzen zusammenfallen, sind auch die der faziellen Einteilung ent-

lehnten lokalstratigraphischen Namen meist unmissverständlich (z. B. Hauptrogenstein, Grober Oolith, Spatkalke).

Wo der Name einer lokalstratigraphischen Einheit der paläontologischen Einteilung entlehnt ist, darf sie nicht an die Grenzen der betreffenden paläontologischen Einheit gebunden sein, sondern hat sich an lithologisch fassbare Grenzen zu halten. Paläontologische Einheiten (Biozonen) können sich überschneiden, was bei den lokalstratigraphischen Einheiten nicht möglich ist. Um Missverständnisse zu vermeiden, werden die paläontologischen Einheiten grundsätzlich als Zonen, die lokalstratigraphischen Einheiten als Schichten bezeichnet (z. B. umfasst die Biozone des *Teloceras blagdeni* nicht nur die *Blagdeni*-Schichten, sondern vermutlich auch den oberen Teil der *Humphriesi*-Schichten und sicher auch den unteren Hauptrogenstein).

Eine andere Gruppe lokalstratigraphischer Namen ist nach der in einem bestimmten Gebiete vorkommenden, meist zufälligen Häufung eines Fossils, dem aber nicht die Bedeutung eines Zonenleitfossils zukommt, gewählt. Bei der Durchsicht der Dogger-Literatur stösst man immer wieder auf Missverständnisse, welche allein auf der Anwendung solcher Bezeichnungen beruhen. Zeitlich entsprechen diese lokalstratigraphischen Einheiten nur einem Bruchteil der Lebensdauer der betreffenden Gattung oder Art. So kommen Homomyen nicht nur in den „Homomyen-Mergeln" häufig vor und die als „Homomyen-Mergel" bezeichneten Schichten führen nicht überall Homomyen. Diese Bezeichnungen können deshalb keine andere Berechtigung haben als die des eingebürgerten Sprachgebrauchs. Eine der Einheiten ist sogar nach einem Fossil benannt, das seinen Namen zu Unrecht trägt. Rollier hat 1911 darauf hingewiesen, dass nach der Prioritätsregel der Name *Rhynchonella varians* einem Kreidefossil zukommt; der Name „*Varians*-Schichten" ist aber so gut eingebürgert, dass er auch heute noch beibehalten wird.

Die von Rollier (1911) eingeführten lokalstratigraphischen Namen, welche der chronologischen Einteilung entlehnt sind (z. B. oolithe bajocienne) werden nicht verwendet, weil die rein beschreibende lokale stratigraphische Einteilung von der allgemein gültigen chronologischen Einteilung vollständig unabhängig sein muss.

Paläontologische und chronologische Einteilung der Gesteine.

Bei den meisten Anwendungen des Wortes „Zone" in der den nordschweizerischen Dogger betreffenden Literatur ist nicht ersichtlich, ob es

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