© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at

Mitteil.Naturw.Arb.Kr.Kempten
Jahrg.21/1:61-75 (April 1977)

Bemerkungen zum Mickwitziasandstein

Von Herbert SCHOLZ, Karlsfeld

Vorbemerkung:

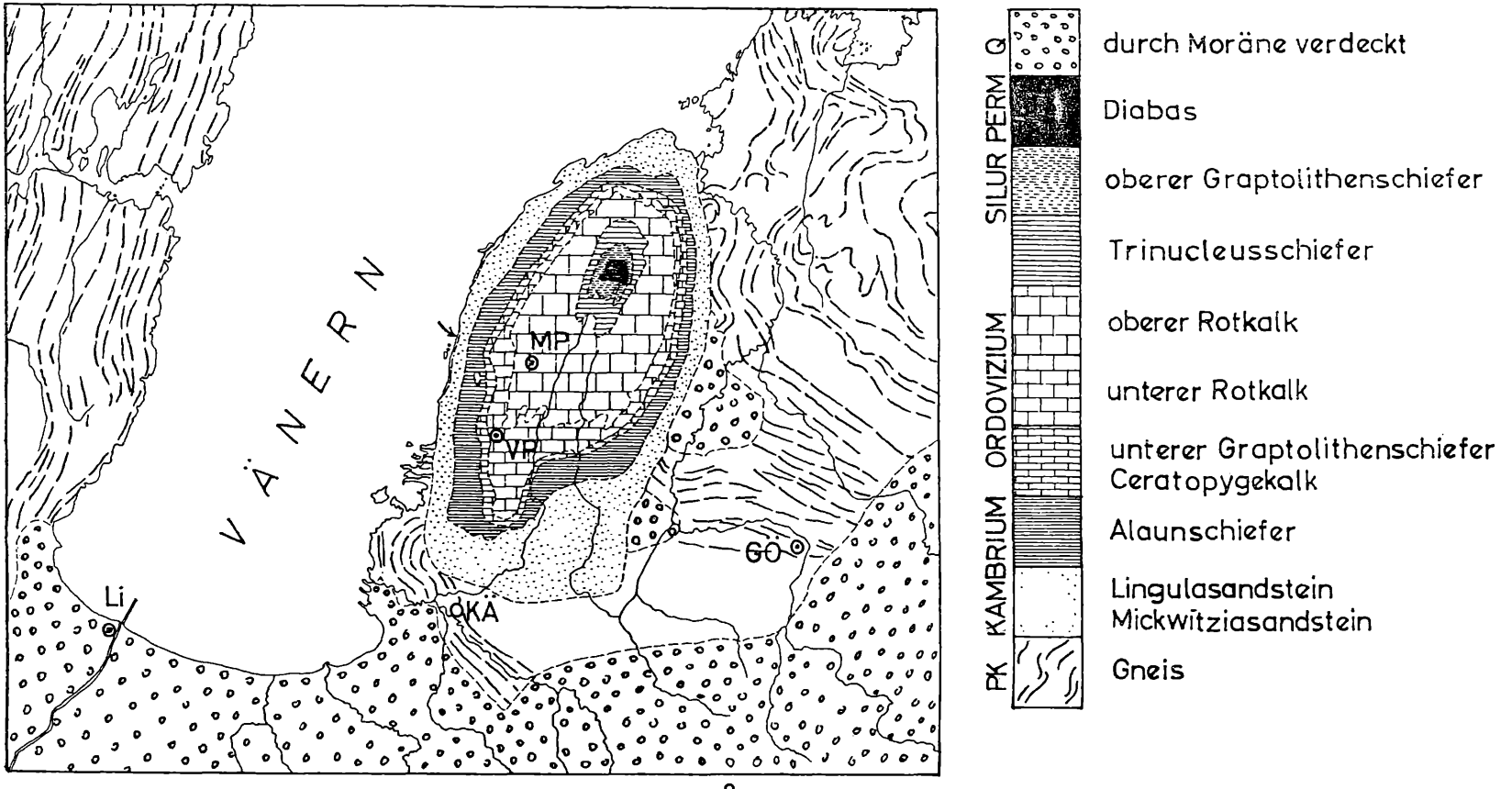
Dieser Aufsatz ist ein Ergebnis einer Reise durch das südliche Schweden im Sommer 1975. Hierbei lernte ich in Hjälmsäter/Hällekis am Kinnekulle einen Mann kennen und schätzen, der sich, obwohl Laie, um die Erforschung des Kinnekulle verdient gemacht hat. Seit mehr als 20 Jahren hat Herr A. KARLSSON systematisch im kambrischen Mickwitziasandstein gegraben, und eine sehr vollständige Sammlung ältester Fossilien angelegt. Viele seiner besten Stücke sind ins Reichsmuseum in Stockholm gelangt. Doch hat er selbst noch genug Material zurückbehalten, um damit statistisch arbeiten zu können. Außerdem hat er in mühevoller Handarbeit ein lückenloses Profil durch den Mickwitziasandstein erschlossen, das im folgenden beschrieben werden soll.

Allgemeines zur Geologie des Kinnekulle

Der Kinnekulle, am SW-Ufer des Vänern in Mittelschweden (Västergötland) gelegen, erhebt sich etwa 250 m über die alte Rumpffläche Mittelschwedens. Es handelt sich um einen Erosionsrest in Süd- und Mittelschweden ehemals weit verbreiteter altpaläozoischer Sedimente, die in tektonischen Gräben oder unter schützenden Lavadecken die Zeit bis heute überdauert haben (Kambrosilur von Östergötland, Billingen, Kinnekulle, Hunneberg u.a.). Die Schichten liegen vollkommen horizontal und wurden in den 550 Mio Jahren seit ihrer Ablagerung nur um ein paar hundert m gehoben, ohne den Schichtverband zu stören.

Zuunterst liegen die sog. prägotischen, z.T. Magnetit führenden Gneise. Es handelt sich um polymetamorphe, quarz- und feldspatreiche Gesteine, die noch in präkambrischer Zeit zu einer flachwelligen "peneplain" eingerumpft wurden. Auf diese alte, tiefgründig verwitterte Landoberfläche transgredierte das kambrische Meer,

© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at



Nach JOHANSSON, SUNDIUS & WESTERGÅRD 1943, Maßstab 1 200 000

Abb. 1 Geologische Übersichtskarte des Kinnekulle
Li = Lidköping, KÄ = Källby, GÖ = Götene,
VP = Västerplana, MP = Medelplana
↘ = Lage des Profils im Mickwitziasandstein

© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at

setzte zunächst Sandsteine, später auch Schiefer und dunkle Kalke ab. Schon diese alten Sedimente waren, wie wir noch sehen werden, von vielen Tiergruppen bevölkert, von denen wir allerdings nur wenige eindeutig ansprechen können, liegt doch praktisch die gesamte Erdgeschichte zwischen uns und jener fernen Zeit. Auch noch im unterenOrdovizium kamen Schiefer mit einer reichen Graptolithen-Fauna zum Absatz, doch dann beginnt eine kalkige Sedimentation, die das mittlere Ordovizium über andauert (Arenig bis Caradoc). Die meist roten Kalke dieser Zeit erreichen eine Mächtigkeit von über 50 m und liefern eine reiche Fauna von Cephalopoden, Echinodermen u.a. Im höheren Ordovizium werden die Sedimente wieder tonig und es kommen bis ins untere Gotlandium graptolithen-reiche Schiefer zum Absatz, wo die Sedimentation im Llandovery abbricht. Im Perm schließlich treten, aus ihrer Lage nach nicht bekannten Eruptionszentren, gewaltige Lavaströme aus und bedecken als mächtige Diabasdecken die durch Erosion schon wieder teilweise entfernten altpaläozoischen Sedimente. Reste dieser harten Vulkanit-Platte schützen die weichen Gesteine darunter wie der Moränenblock die Erdpyramide. Besonders die erodierende Kraft des skandinavischen Inlandeises hat die Verbreitung des Altpaläozoikums in Mittelschweden stark eingeschränkt, wie der hohe Anteil der entsprechenden Gesteine an den Geschieben Dänemarks und Norddeutschlands beweist.

Der Mickwitziasandstein

Der Mickwitziasandstein bildet das basale Glied der sedimentären Serie am Kinnekulle. Er wird etwas über 9 m mächtig und bildet zusammen mit dem überlagernden Lingulasandstein ein etwa 34 m mächtiges Sandsteinpaket. Besonders gut aufgeschlossen ist er am Ufer des Vänern, wo er von der Wasseroberfläche an in einem dicht bewaldeten Steilufer gut zugänglich ist. Bei niedrigem Wasserstand kann man hier an manchen Stellen auf dem stark verwitterten Gneis, der eine Art Uferplattform bildet, stehen und die Hand auf die Grenze zwischen Gneis und Sandstein legen, die durch ein Basalkonglomerat markiert wird. Vielfach ist diese Grenze durch Moränenblöcke und Hangschutt verdeckt. Die Abgrenzung zum überlagernden Lingulasandstein ist schwierig, da die für jede Serie namengebenden Brachiopoden Mickwitzia und Lingula nur äußerst spärlich auftreten. Sie kann aber auch lithologisch gezogen werden: Sind

© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at

doch die Sandsteinbänke des Mickwitziasandsteins selten über 50 cm mächtig und spielen sandige Tone und Mergel eine wichtige Rolle, wogegen sich der Lingulasandstein durch große Bankdicken und weitgehendes Fehlen von tonreichen Lagen auszeichnet.

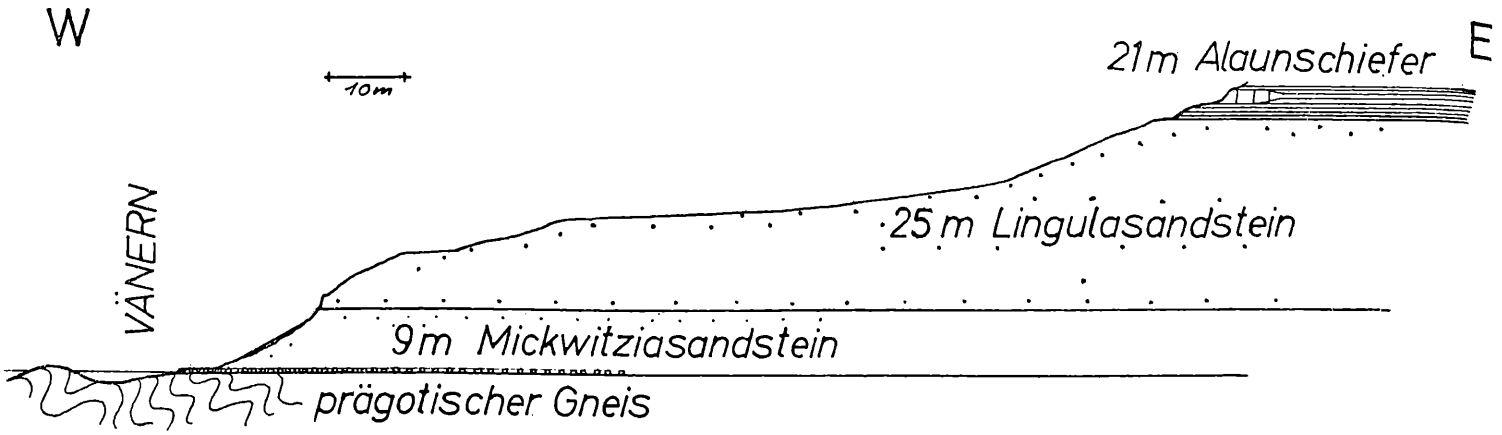


Abb. 2 Schematisches Profil durch das Kambrium auf der Westseite des Kinnekulle bei Hjälmsäter.

1. Lithologie

11. Basalbreccie

Das unterste Bänkchen des Mickwitziasandsteins wird etwa 20 cm mächtig, besteht aus grobem Sandstein und führt einzelne Komponenten von mehr als 1 cm Durchmesser. Dabei finden sich die meisten und gröbsten Partikel an der Basis der Lage. Das Material ist ein Aufarbeitungsprodukt des unterlagernden Gneises. Gangquarze sind am häufigsten, es folgen Feldspäte und verschiedene Gesteinsfragmente (Gneis, Schiefer unbekannter Herkunft). Die Feldspäte sind teilweise kaolinisiert. Fossilien fehlen völlig.

12. Sandsteine und tonreiche Sedimente

Die Sandsteinbänke werden maximal 50 cm mächtig, meist nur wenige cm, und sind durch mächtigere mergelig-tonige Horizonte unterbrochen. Es handelt sich im wesentlichen um Arkosen, z.T. mit hohen Hellglimmer-Gehalten. Das Bindemittel ist meist kieselig, aber viele Bänke besitzen auch einen merklichen Kalkgehalt. Schrägschichtung ist verbreitet. Die Bankgrenzen sind oft sehr uneben; an manchen Stellen verdoppelt sich die Bankdicke auf

© Volkshochschule Kempten, Download unter www.biologiezentrum.at

kurze Entfernung. An einer Stelle konnten im Profil große Rippeln festgestellt werden, mit einem Kammabstand von 30 cm. Rippelmarken und Trockenrisse sollen auch sonst nicht selten sein.

Die tonigen Horizonte wurden in sandige Mergel und mergelige Sande unterschieden. Die sandigen Mergel sind dünnplattige, meist grünliche Sedimente, die sich schmierig anfühlen, aber trotzdem recht hohe Sand- und Glimmergehalte aufweisen. Die mergeligen Sande sind relativ feste, flasrige, z.T. löchrig verwitternde Sedimente, die leicht an tonigen Fugen zerbröckeln, und deren Festigkeit nicht sehr groß ist.

2. Fossilinhalt

Um die als Sandsteinrelief auf Sandsteinbänken, oder als Steinkerne im Mergel erhaltenen Spuren- und Körperfossilien freizulegen, bedient sich A.KARLSSON einer einfachen Methode: Die besonders reiche, mergelige Fundschicht nebst eingelagertem Sandsteinbänkchen wird mit der Schaufel abgetragen und im flachen Wasser des nur wenige m entfernten Ufers des Vänersees ausgebreitet. Nach etwa 14 Tagen ist der anhaftende sandige Mergel durch den Wellenschlag weggeführt, und die sauber freipräparierten Fossilien und Fossilplatten können geborgen werden.

21. Körperfossilien

Körperlich erhaltene Fossilien, deren Schalensubstanz uns erhalten ist, sind selten. Neben den nur bis etwa 1 cm großen, schwärzlich-phosphatischen Schalen von Mickwitzia monilifera (LINRS.) und Torellella laevigata (LINRS.) (Brachiopoda inarticulata), die recht selten und schlecht erhalten sind, tritt auf der Oberfläche eines nur wenige cm dicken Sandsteinbänkchens etwa 40 cm über der Gneis-Oberfläche, gelegentlich Volborthella, nur wenige mm lange, sandig agglutinierende, konische Schälchen auf. Da sie im Inneren eine Kammerung und ein Sipho-ähnliches Gebilde aufweisen, hat man Volborthella als Vorläufer der Cephalopoden angesehen. Ihr Auftreten ist auf das Unterkambrium beschränkt. In einem Aufarbeitungshorizont, etwa 7 m über der Basis treten anscheinend Schalenreste auf, die aber bisher noch nicht näher untersucht werden konnten.

© Volkshochschule Kematen, download unter www.biologiezentrum.at

22. Spurenfossilien, Wohnbauten u.a.

Alle anderen Fossilreste sind Spurenfossilien, Wohnbauten oder Ausfüllungen von Hohlräumen unbekannter Entstehung. Da alle Spuren an der Grenze von Mergeln zu überlagerndem Sandstein ausgezeichnet erhalten sind, ist nicht anzunehmen, daß die Hohlformen, die von am Boden lebenden Tiren geschaffen wurden, in einem einheitlichen Akt von einer plötzlich einsetzenden Sandsedimentation ausgefüllt wurden. Die z.T. als messerscharfe Stege erhaltenen Kratzspuren der Beinchen von Trilobiten (Rusophycus) wären sicherlich nicht so klar überliefert worden, sondern wohl durch die geringe Standfestigkeit toniger Sedimente innerhalb weniger Minuten zu undeutlichen Rillen verflossen. Es ist vielmehr anzunehmen, daß die Spuren von Tieren geschaffen wurden, die bei bereits begonnener Sandsedimentation entweder an der Mergel-Sand-Grenze lebten, oder sich durch den Sand bis zum Mergel durchwühlten, vermutlich um an das nährstoffreiche, tonige Sediment zu gelangen. Die Wühlspuren im Sandstein selbst sind nicht zu sehen; allerdings treten in einigen Lagen knollige Sandsteinhorizonte auf, wobei es sich um verwühlte Bereiche handeln dürfte.

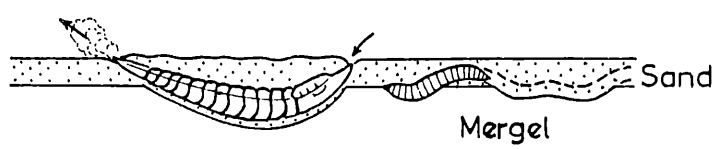


Abb.3 Schema der Entstehung von Spurenfossilien auf der Unterseite von Sandsteinbänkchen. Links Trilobit (Rusophycus) nach SEILACHER 1955; rechts Polychaet.

221. Rusophycus

Kaffeebohnenartige, einige cm lange und mit senkrecht zur Symmetrieebene orientierten, kräftigen und unregelmäßigen Rillen versehene Gebilde, die einige cm aus der Unterfläche von Sandsteinbänken ragen, werden als Rusophycus bilobatus (VANUX.) bezeichnet. Man muß sich diese Höcker als Ausfüllung von entsprechenden Hohlformen im unterlagernden Mergel vorstellen. Von SEILACHER, 1955, werden sie als Ruhespuren von Trilobiten gedeutet. Die Rillen sind die Kratzspuren von den Trilobitenbeinen, die beim

© Volkshochschule Kematen/Download unter www.biologiezentrum.at

Einwühlen das Material nach innen und hinten beförderten, wo es mit dem Atemwasser nach außen befördert wurde. Aus Rusophycus können fortlaufende Wühlspuren von einigen dm Länge hervorgehen, die als Cruziana bezeichnet werden.

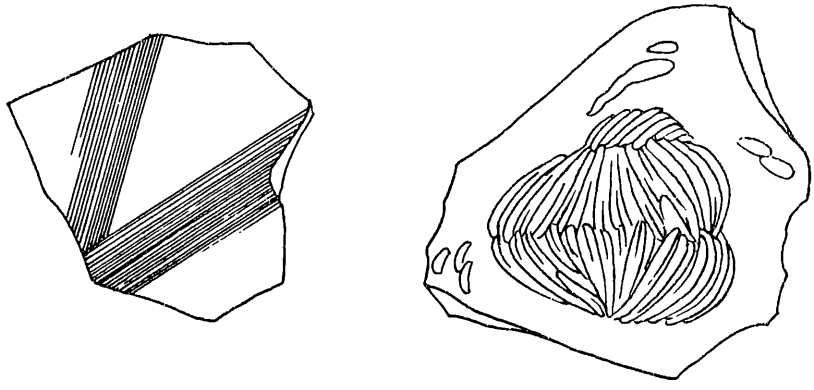


Abb.4 Links: Eophyton, rechts: Rusophycus; ca 1/2 nat.Gr.

222. "Wurmspuren" (Freßbauten?)

Auf vielen Schichtober- und -unterflächen von Sandsteinen treten wurstartige Spuren auf, die rein äußerlich schon an Würmer erinnern. Die Gebilde sind max. einige cm lang bei Durchmessern von bis zu 5 mm. Sie undulieren stark und scheinen an ihren Enden entweder in den Sandstein einzutauchen oder in die Luft auszustreichen. Es handelt sich wohl um recht unregelmäßige Freßbauten von Schlammfressern, die teils über, teils unter der jeweiligen Grenzfläche Sand - Mergel wühlten. Dabei sackte der Sand in die eben geschaffenen Hohlräume nach und füllte sie im Mergel auf. Andererseits wurde auch Tonsubstanz in den Sand verschleppt, wie ausgewitterte Löcher auf Schichtunterseiten zeigen. Die wurmartigen Gebilde auf Schichtoberflächen dürften als frei auf der Sedimentoberfläche liegende Kotschnüre zu deuten sein.

Welche Tiergruppen für diese Bauten in Frage kommen, ist in den meisten Fällen nicht sicher zu beantworten. Heute werden ähnliche Bauten vor allem von Crustaceen und Polychaeten erzeugt. In einem Falle handelt es sich hier wohl sicher um einen Polychaeten: Ein spitz zulaufendes Ende einer solchen Spur weist eine feine Längsrille und eine deutliche Querringelung auf.

© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at

223. "Wurmröhren" (Wohnbauten)

In manchen Sandsteinbänken des Mickwitziasandsteins, besonders aber im Lingulasandstein treten, senkrecht zur Schichtoberfläche orientiert, röhrenartige Gebilde auf, die auf angewitterten Bruchflächen als verfärbte Streifen auffallen. Sie gehen von trichterartigen Strukturen in der alten Sedimentoberfläche aus. Derartige Spuren werden als Scolithos oder Monocraterion bezeichnet. Es dürfte sich dabei um die Wohnröhren von Strudlern handeln, vergleichbar etwa dem rezenten Lanice conchilega, dem Bäumchenröhrenwurm. Daneben treten auch U-förmig gebogene Röhren auf, die als Diplocraterion bezeichnet werden. Ähnliche Bauten werden heute von Arenicola marina, dem Pierwurm, erzeugt.

224. Eophyton

An vielen Stellen treten auf Bankunterseiten streifenartige Strukturen von einigen cm Breite und vielen dm Länge auf. Diese Streifen setzen sich aus einer großen Anzahl parallel verlaufender, scharfer Rinnen und Grate von etwa 1 mm Breite zusammen. Ursprünglich waren diese Gebilde als Pflanzenabdrücke beschrieben worden (Eophyton !). Tatsächlich dürfte es sich aber um Schleifspuren gehandelt haben. HOLM & MUNTHE, 1943, glauben dabei an Schleifspuren von Medusen-Armen. Aber die einzelnen Rillen sind so scharf ausgeprägt, so lange aushaltend und so gerade gezogen, daß man eher geneigt ist, einen ± starren Körper für ihre Bildung verantwortlich zu machen. Die Schärfe der Grate spricht außerdem dafür, daß sie, ähnlich wie die meisten anderen Hohlformen im Mergel, unter einer gewissen Sandbedeckung erzeugt wurden. Auch das spricht für eine Entstehung durch starre Körper, die vermutlich durch Wasserströmung passiv über den Untergrund geschleppt wurden und mit irgendeiner Kante durch die dünne Sandlage hindurch die Mergeloberseite ankratzten. (vergl. Abb. 4)

225. "Sterne"

Zuletzt sei noch die wohl eigenartigste Fossilgruppe des Mickwitziasandsteins vorgestellt. Es handelt sich um Sandsteinkerne innerhalb der tonigen Horizonte, die rein äußerlich an Seesterne, Schwämme oder Hutpilze erinnern, mit den genannten Organismen aber nichts zu tun haben dürften. Alle Typen weisen

© Volkshochschule Kerpen, download unter www.biologiezentrum.at

eine 4- oder 5-strahlige bis radiäre Symmetrie auf, wenn auch die meisten einen etwas verdrückten Eindruck machen. Es fehlen eine Außenschale oder Membran, sowie eine deutliche Innenstruktur. Es handelt sich offensichtlich nur um Ausfüllungen (z.T. mit recht grobem, schlecht sortiertem, festem Sandstein) von entsprechenden Hohlräumen im Mergel.

Grundsätzlich lassen sich 2 verschiedene Typen unterscheiden:

1) "Sterne", die offenbar durch einen aus Sandstein bestehenden "Stiel" mit der darüber liegenden Sandsteinbank verbunden sind
2) "Sterne", die frei im Mergel liegen, keinen Stiel, sondern höchstens eine flache Grube an ihrer Basis aufweisen.

2251) Sterne mit Stiel

a) Protolyella TORELL 1870 (syn. Hydromedusites FRECH 1877)

Es handelt sich um radiärsymmetrische, halbkugelige, pilzartige

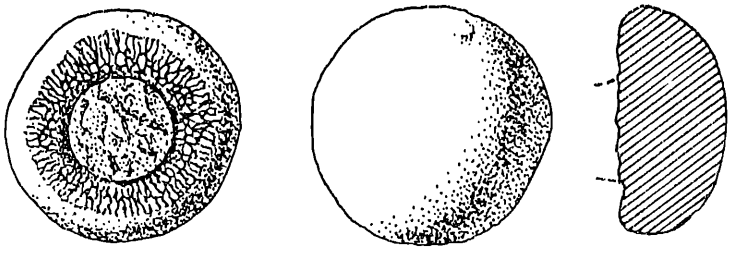


Abb. 5 Protolyella radiata (LINNARSSON), etwa 1/2 nat. Gr.

Gebilde mit deutlich abgesetztem Stiel von etwa 3 bis 3 1/2 cm Durchmesser. An der "Hutunterseite" finden sich zahlreiche, radial vom Stiel weglaufende, miteinander unregelmäßig kommunizierende Quarzleisten. Bei diesen dünnen, unter 1/2 mm starken Quarzleisten handelt es sich nicht um Abdrücke, sondern wohl um Bestandteile des Organismus selbst. Stimmt die Deutung, die in Abb. 11 gegeben wird, so könnte es sich dabei um eine Stützvorrichtung handeln, die ein Nachsacken der Decke verhindern sollte. Diese Form wurde als Protolyella radiata (LINNARSSON) beschrieben.

b) Protolyella (?) sp.

4-strahliger, recht klobiger Stern mit 4 kurzen, freien Hauptarmen und 4 dünnen, mit dem Stiel verwachsenen Zwischenarmen. Die Hauptarme weisen eine undeutliche Querrippung auf. Der Stiel ist nicht deutlich abgesetzt und bis zu seiner Mündung in die Sedimentunterfläche mit den Zwischenarmen verwachsen. Stellt man sich das ganze als Ausguß eines Hohlraumes vor,

© Volkshochschule Hemer, download unter www.biologiezentrum.at

so muß es sich um ein Loch in der Sedimentoberfläche gehandelt haben, das 4 kreuzförmig angeordnete Ausbuchtungen aufwies. Gleich darunter erweiterte sich das Loch zu einem dazu um 45° verdrehten, kreuzförmigen Hohlraum.

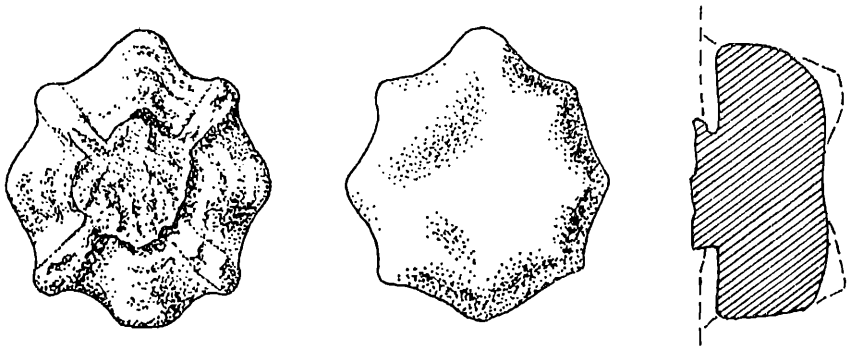


Abb. 6 Protolyella (?) sp., etwa 1/2 nat. Gr.

2252) Sterne ohne Stiel

a) Spatangiopsis TORELL 1870 (syn. Medusina WALCOTT 1898)

Es handelt sich um 4-seitig pyramidenförmige Körper mit gewölbter Basis, die in der Mitte eine flache Grube aufweist. 4 Pyramidenkanten sind durch von der Mitte zu den Ecken verlaufende, kräftige Leisten besonders betont. Die zwischen ihnen liegenden Sedimente sind mit zu den Außenkanten parallel laufenden, dünnen, undeutlichen Rippen besetzt. Spatangiopsis costata TORELL hat einen ungefähr quadratischen Grundriß und besitzt gerade verlaufende Rippen.

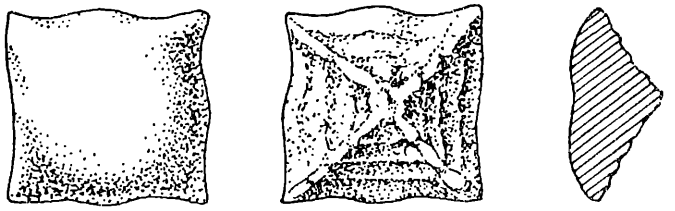


Abb. 7 Spatangiopsis costata TORELL, etwa 1/2 nat. Gr.

b) Spatangiopsis (costata?)

Obwohl sie sich gegen die Form a) gut abgrenzen läßt, wird auch diese Form als Spatangiopsis costata TORELL geführt (MÜLLER). Der größte Durchmesser erreicht 10 cm und die Form besitzt freie Arme. Man kann sich diese Form aus Form a) entstanden denken,

© Volkshochschule Kempten, Download unter www.biologiezentrum.at

wenn man gedanklich die Mitten der Kanten elastisch nach innen drückt. Auch die zu den Kanten parallelen Rippen weichen so in einem Bogen nach innen aus.

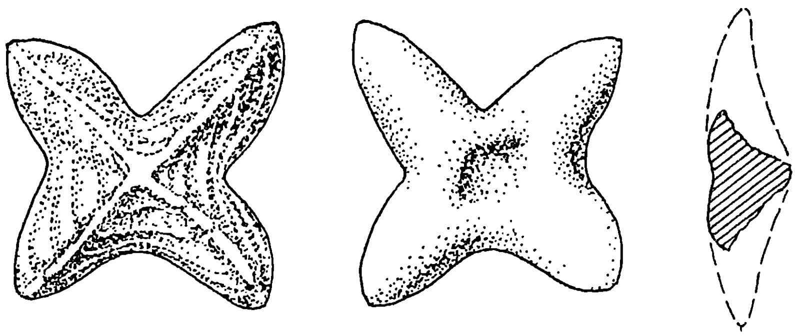


Abb. 8 Spatangiopsis (costata?) b), etwa 1/2 nat. Gr.

c) <u>Spatangiopsis (costata?)</u>

Diese Form, die nach MÜLLER ebenfalls zu Spatangiopsis costata TORELL gerechnet wird, gleicht in allen Stücken der Form a), doch besitzt sie eine 5-strahlige Symmetrie. Sie treten nur im untersten Fossilhorizont auf.

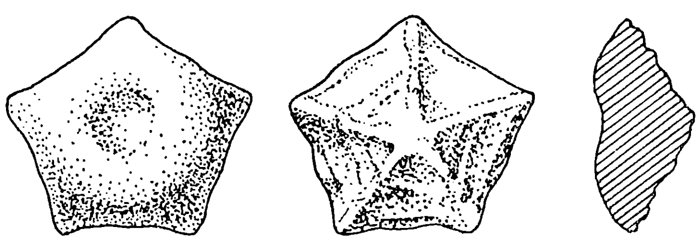


Abb.9 Spatangiopsis (costata?) c), etwa 1/2 nat. Gr.

d) <u>Spatangiopsis sp.</u>

Diese Form ist nicht berippt, nicht pyramidenförmig sondern flach und besitzt auf der einen Seite eine den Außenrand begleitende Rille. Auf der anderen Seite befindet sich eine znetral gelegene, flache Grube.

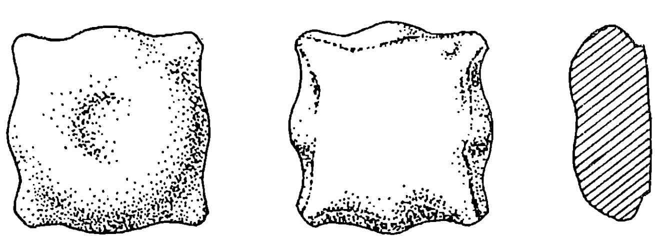


Abb. 10 Spatangiopsis sp. d), etwa 1/2 nat. Gr.

© Volkshochschule Kematen, download unter www.biologiezentrum.at

Über die systematische Stellung der Sterne wäre noch einiges zu sagen. Ursprünglich waren sie verschiedenen Tiergruppen zugeordnet worden, so etwa Echinodermen, Schwämmen und Medusen, wie die nicht mehr gültigen Namen Agelacrinus, Astylospongia, Hydromedusites und Medusites zeigen. Im Anschluß an die Arbeit NATHORSTs hat sich aber die Deutung als Medusen offenbar durchgesetzt. In dieser Arbeit vergleicht NATHORST die im Mickwitziasandstein auftretenden "Sterne" mit den Abdrücken, die rezente Medusen an den Sandstränden hinterlassen, wo sie bei Ebbe oder nach Stürmen ja oft zu tausenden zu finden sind. Manche Formen, so etwa die rezente Gattung Aequorea, hinterlassen in der Tat sternförmige Eindrücke im Sand, allerdings ist der Abdruck der kreisförmigen Umbrella mindestens genau so deutlich zu sehen. Nun bildet NATHORST zwei damit vergleichbare Gebilde auf der Oberfläche einer Sandsteinbank des Mickwitziasandsteins ab, jedoch handelt es sich dabei meiner Meinung nach um Formen, die in keiner Beziehung zu den sonst im Mickwitziasandstein vorkommenden "Sternen" stehen. Bei allen von A.KARLSSON gesammelten Exemplaren handelt es sich zudem nur um echte Steinkerne, nicht um Abdrücke, auch bei denen, die als "Relief" unmittelbar den Sandsteinbänken aufliegen. Nur sind sie nicht so leicht wie die

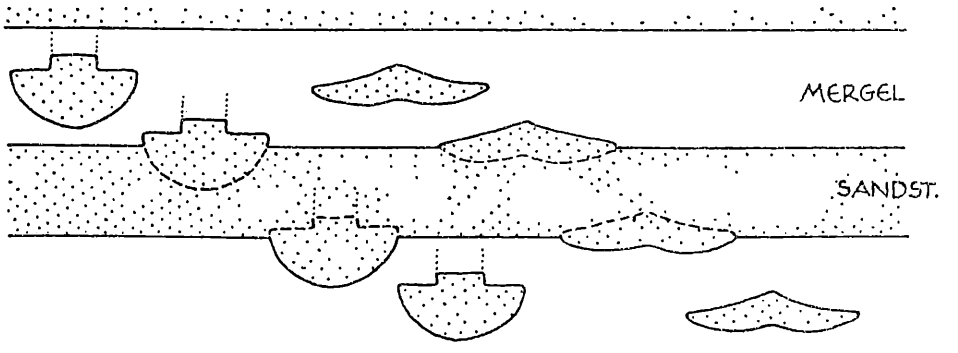


Abb. 11 Lagebeziehung der "Sterne" zu einem Sandsteinhorizont
Nach A.KARLSSON (nicht veröffentlicht) verändert.

frei im Mergel schwimmenden Steinkerne von ihrer Umgebung zu trennen. Meist ist die im Sandstein liegende Grenzfläche auch gar nicht mehr zu erkennen, doch wird sie in manchen Fällen durch ein dünnes Mergelhäutchen markiert. Z.T. liegen die Sterne wohl auch völlig innerhalb der Sandsteine, sind hier aber nicht mehr zu erkennen und völlig mit ihrer Umgebung verwachsen. Die freien Steinkerne werden von NATHORST als Ausgüsse der Gastralräume von

© Volkshochschule Lemförde download unter www.biologiezentrum.at

Medusen gedeutet, ohne daß er hierbei ein aktualistisches Beispiel gibt. Gegen diese Ansicht sprechen einige Tatsachen. Erstens ist es unwahrscheinlich, daß der Sand im Magen einer noch lebenden Meduse einen solchen Grad der Verfestigung erreichen konnte, daß er, nach ihrem Absterben in den Mergel gelangt, seine Form beibehielt. Der Gastralraum einer toten Meduse dürfte aber, wenn überhaupt, eher mit Mergel als mit Sand ausgefüllt worden sein, also mit dem Material, das auch das tote Tier umgab. Auf eine Umlagerung der Gebilde deutet ebenfalls nichts hin. Außerdem sollte man erwarten, handelte es sich wirklich um Magenausfüllungen, daß sie generell die Lage des Mundes erkennen lassen (etwa durch einen kurzen, abgebrochenen Stiel). Die beiden Formen aber, die einen solchen Stiel aufweisen, liegen aber orientiert, sind sackartige Ausstülpungen des überlagernden Sandsteinhorizontes, sind also eher die Wohnkammern bodenbewohnender Tiere als die zufällig ins Sediment gelangten Steinkerne freilebender Medusen. Auch die stiellosen Formen liegen orientiert mit der Basalgrube nach unten gerichtet. Nur in wenigen Fällen sind sie verkippt, nie aber verkehrt im Sediment orientiert. Ob sich bei diesen Formen nicht doch auch ein dünner Stiel (etwa eine mergelige Gangfüllung) nachweisen läßt, wäre noch im Gelände zu klären. Die Deutung der "Sterne" als Schwämme kommt wohl nur bei Protolyella in Betracht, ist aber, da Feinstrukturen fehlen, nicht begründet.

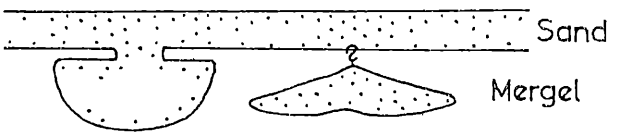


Abb. 12 Beziehung der "Sterne" zum überlagernden Sandstein. Links: Protolyella, rechts: Spatangiopsis

Auch die Deutung als Echinodermen kann man nicht ausreichend begründen. Abgesehen von der fast immer 4-strahligen Symmetrie kann man nirgends Reste irgendwelcher Kalkplatten entdecken: Der Mergel grenzt in jedem Fall unmittelbar an die Steinkerne. Eine Auflösung des Kalkes durch eine generelle Entkalkung des Sandsteines ist auf Grund des z.T. relativ hohen Kalkgehaltes unwahrscheinlich. Am wahrscheinlichsten scheint mir eine Deutung

© Volkshochschule Karlsfeld, download unter www.biologiezentrum.at

der "Sterne" als Ausfüllungen von Hohlräumen, die durch bodenbewohnende cocleraten-artige Tiere geschaffen wurden, zu sein.

3. Stratigraphische Stellung

Die basalen Teile der die Sandsteine überlagernden Alaunschiefer können aufgrund von Trilobitenfunden ins mittlere Kambrium gestellt werden. Da sie vom Lingulasandstein noch dazu durch eine Schichtlücke getrennt werden (Transgressionskonglomerat!), sind die Sandsteine auf jeden Fall unterkambrisch, wofür auch das Auftreten von Volborthella spricht. Wie tief ins Unterkambrium die Basis des Mickwitziasandsteins hinunterreicht, läßt sich nicht eindeutig feststellen. Meist werden Lingula- und Mickwitziasandstein zusammen in die Holmia-Stufe (Atdaban), also mittleres bis höheres Unterkambrium, gestellt. Faunistisch läßt sich das jedoch nicht belegen. Da sich Transgressionen aber nicht um das Auftreten irgendwelcher neuen Tiergruppen kümmern, ist es wahrscheinlich, daß die Basis des kambrischen Sandsteins in Mittelschweden nicht mit der Basis des Kambriums zusammenfällt.

Literatur

HOLM, G. & MUNTHE,H. Kinnekulle, dess Geologi och den tekniska användingen af dess Bergarter - SGU, Ser. C No.172; 144 S.,74 Abb.,4Taf.,2 Kartenbeilagen - 1901

JOHANSSON, S.& SUNDIUS, N.& WESTERGARD, A.H. Beskrivning till Kartbladet Lidköping - SGU, Ser.Aa.Nr.182; 197 S. 106 Abb., 1 Kartenbeilage - 1943

LINNARSSON, J.G.O. Geognostiska och Paleontologiska Jakttagelser öfver Eophytonsandstenen i Västergötland K.Svenska Vetensk. Akad. Handl.Bd.19,Nr.7 - 1871 S. 1-16, 2 Taf.

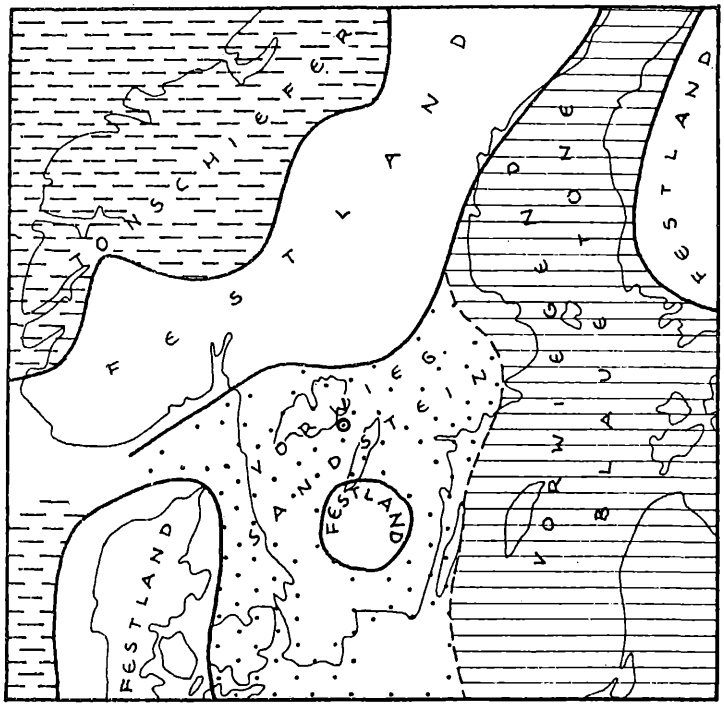
MÜLLER, A.H. Lehrbuch der Paläozoologie, Bd. II, Teil 1, Jena 1963

NATHORST, A.G. Om Aftryck af Medusor - K.Svenska Vetensk. Akad. Handl., Bd.19, 1, Stockholm 1881

SCHINDEWOLF, O.H.& SEILACHER, A. : Beiträge zur Kenntnis des Kambriums in der Salt Range (Pakistan) - Akad.Wiss.Lit.,Abh.nat.Klasse, Jhg.1955, Nr.10; 466 S.,36 Abb.,33 Taf.

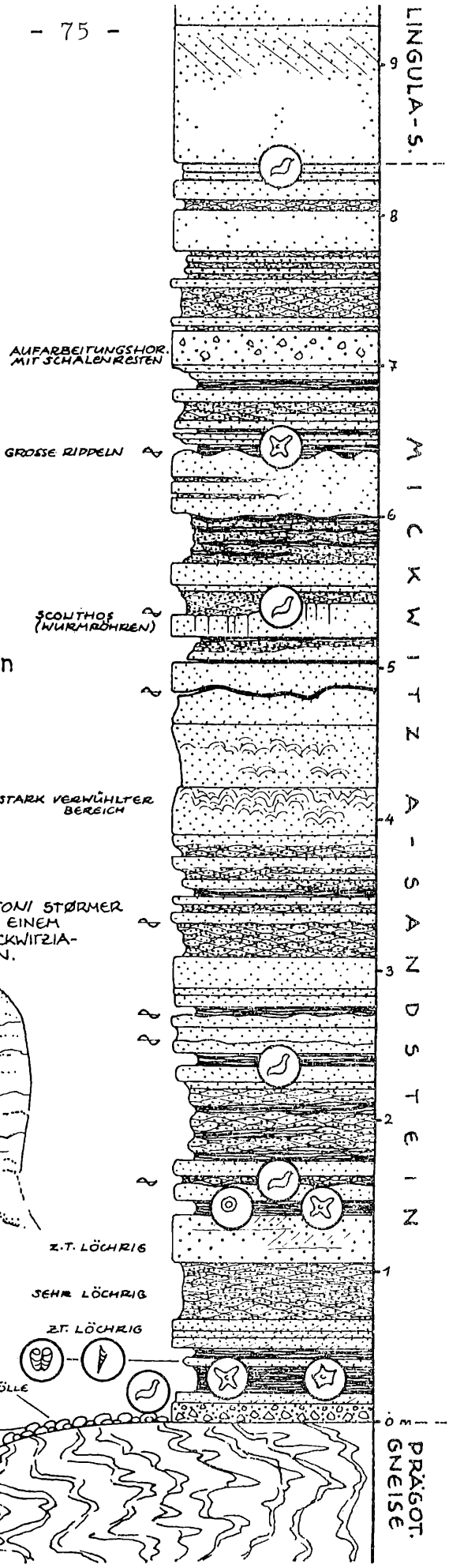
Anschrift des Verfassers:
Herbert SCHOLZ
Hermann-Löns-Str.5
D 8947 Karlsfeld

© Volkshochschule Kempten, download unter www.biologiezentrum.at

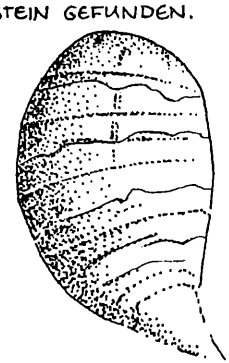


PALÄOGEOGRAPHISCHE KARTE VON SÜDSKANDINAVIEN IM MITTELKAMBRIUM (NACH H. UND G. THERMIER 1964: LES TEMPS FOSSILIFÈRES II.) ⊙ - KINNEKULLE

Profil durch den Mickwitzia-Sandstein westlich von Hjälmsäter / Kinnekulle (nach Angaben von A. Karlsson und eigenen Untersuchungen)



EIN GLIEDERFÜSSER *PALEOMERUS HAMILTONI* STØRMER VON A. KARLSSON IN EINEM STURZBLOCK AUS MICKWITZIA-SANDSTEIN GEFUNDEN.



LEGENDE:

- SANDIGER MERGEL (BLÄTTRIG)
- MERGELIGER SANDSTEIN (FLASRIG)
- KNOLLIGER SANDSTEIN (VERWÜHLT)
- SCHRÄGGESCHICHTETER SDST.
- WELLIGE SCHICHTFLÄCHEN BZW RIPPELMARKEN
- MITTEL-BIS GROBKÖRNIGER SDST.
- GROBKÖRNIGER SANDSTEIN
- POLYMIKTES KONGLOMERAT
- GRABGÄNGE
- PROTOLYELLA
- SPATANGIOPSIS a, b, d (4-STRAHLIG)
- SPATANGIOPSIS c (5-STRAHLIG)
- RUSOPHYCUS
- VOLBORTHELLA

H.H. SCHOLZ 1977

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Naturkundliche Beiträge aus dem Allgäu = Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises Kempten (Allgäu) der Volkshochschule Kempten

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: 21_1

Autor(en)/Author(s): Scholz Herbert

Artikel/Article: Bemerkungen zum Mickwitziasandstein. 61-75