LEBENSSPUREN IN DER MANGROVEFORMATION JAVAS.

(Ein Beitrag zur Lösung des Flyschproblems. — Aus einem Briefe an O. Abel.)

Von

HEINRICH KARNY

(Buitenzorg, Java.)

Mit Tafel XXXVI.

(Eingelangt am 22. Juni 1928.)

Buitenzorg, 21. Mai 1928.

Gestern war ich nun doch endlich in der Mangrove und will Ihnen sofort darüber berichten, obwohl ich ja freilich lange nicht alle mir seinerzeit gestellten Fragen beantworten kann.

In der Mangrove wimmelt es auf dem Boden (außerhalb des Wassers) überall von zahllosen Krabben, zum großen Teil Winkerkrabben, aber auch anderen. An feuchteren Stellen sieht man überall in großer Anzahl dicht gedrängt und überkreuzt ihre Kriechspuren eingedrückt. Ihre Löcher sind in sehr großer Anzahl ganz unregelmäßig nebeneinander überall zu sehen. Ich habe Krabben nicht gesammelt, weil sie bei der geringsten Bewegung sofort blitzschnell in ihre Löcher verschwinden und weil ich denke, daß sie ohnehin nichts Besonderes bieten. Auf die Spezieszugehörigkeit kommt es ja höchstwahrscheinlich zur Beurteilung der fossilen Verhältnisse ohnehin nicht an.

Auf dem Boden findet man außer den Krabben nur sehr wenig Lebendes, einige Ameisen und Spinnen, ferner ab und zu eine ganz kleine *Succinea*-ähnliche Schnecke mit horniger Schale. Kalkschalige Mollusken habe ich überhaupt nicht gesehen, namentlich nicht solche mit dickeren Schalen, wie sie doch an Korallenriffufern hier überall so häufig sind. Ich konnte allerdings nicht bis ans Meer gelangen, da man etwa 50 bis 100 m davor bereits knietief in den zähen Schlamm versinkt. Bei dieser Gelegenheit sah ich auch, daß der Schlamm, obwohl oberflächlich hell rötlichbraun, schon etwa 1 bis 2 dm unter der Oberfläche durchwegs die charakteristische graulichblaue Farbe aufweist. Im Wasser selbst ist so gut wie nichts zu sehen, da es so trüb

ist, daß man nur an ganz seichten Stellen bis auf den Grund sehen kann. An manchen Stellen (aber durchaus nicht überall!) ist das Wasser milchig getrübt und strömt einen intensiven Geruch nach Schwefelwasserstoff aus, der sich offenbar durch die Zersetzungsprodukte hier bildet. Ich sah im Wasser gar nichts anderes als außerhalb, nur noch eine ganz feine Grünalge (Fadenalge), die aber offenbar viel zu zart ist, als daß sie sich fossil erhalten könnte. Anneliden habe ich nirgends gesehen.

An einem alten, umgestürzten, im Wasser liegenden Baumstamm, von dem die Rinde schon teilweise abgefallen war und nur noch in kleineren und größeren (bis über handgroßen) Schuppen den Stamm teilweise bedeckte, fand ich auf der aus dem Wasser ragenden Oberfläche zwei große Schnecken kriechen, die sich fast gar nicht bewegten und einem Rindenstück so täuschend ähnlich sahen, daß ich sie erst mit einem Stock berühren mußte, um zu erkennen, daß es sich wirklich um etwas Lebendes handelte. Auf das hin bin ich dann hingeklettert und habe sie mitgenommen[1]).

An Brettern im Wasser habe ich sehr zahlreiche Meereicheln, aber keine Gastropoden und Bivalven beobachtet. Sonst habe ich in der Mangrove, soweit sie im dichten Schatten der Bäume lag, überhaupt nichts Bemerkenswertes beobachtet.

Dagegen sah ich an einer lichteren Stelle, die der vollen Sonne ausgesetzt war, Spuren, wie ich sie vorher noch nicht gesehen hatte. Es waren fadenförmige, leicht schlangenförmig gebogene Striche, die im Gegensatz zu den früher beobachteten Krabbenspuren, abgesehen von der allgemeinen Form, auch noch dadurch ausgezeichnet waren, daß sie nicht konkav, sondern konvex waren. Diese Fäden bestehen aus derselben Schlammerde wie der Boden selbst. Ich vermutete in ihnen schnurförmige Exkremente und dachte dabei zunächst an Anneliden, konnte aber solche nicht finden. Bei genauerem Zusehen fand ich dann aber eine Anzahl Schnecken[2]), die auf dem Boden langsam herumkrochen, aber genau so gefärbt waren wie dieser und deshalb auch erst nach längerem Suchen zu bemerken waren. Da ich in ihnen die Erzeuger dieser Fäden vermutete, nahm ich sie in einer Zigarettenumhüllung mit. Als ich diese zu Hause öffnete, war meine Vermutung bestätigt: Die Innenwand der Pappschachtel (es befand sich darin nichts anderes als die erwähnten Schnecken) zeigte zahlreiche ganz ähnliche Spuren, nur etwas schwächer und vielfach unterbrochen. Den erwähnten Unterschied glaube ich entweder darauf zurückführen zu müssen, daß die Schnecken in ihrer Umhüllung keinerlei Nahrung mehr aufnehmen konnten, während sie ja in der Freiheit höchstwahrscheinlich fortwährend den Boden-

[1]) Kollege Dr. Franz Werner hat die von Dr. Karny übersandten Stücke als Oncidium spec. bestimmt.

[2]) Auch diese Schnecken, die von Dr. Karny übersandt wurden, gehören nach der Bestimmung von Prof. Dr. F. Werner der Gattung Oncidium an.

schlamm (der ja sicherlich viel zersetzte vegetabilische und animalische Bestandteile enthält) verzehren und dadurch kontinuierlich Exkremente abscheiden können; oder darauf, daß die Exkrementfäden vielleicht am Pappendeckel der Umhüllung weniger gut haften blieben (namentlich infolge der Erschütterung durch das stundenlange Tragen!) als auf dem fast wagrechten und substanzgleichen Erdboden. Ich bemerke besonders, daß die Schnecken im Bodenschlamm k e i n e Kriechspuren hinterlassen.

An einer ähnlichen, gleichfalls der starken Sonnenbestrahlung ausgesetzten Stelle war der Boden in polygonalen Rissen beim Trocknen zersprungen, wodurch Felder von etwa hand- bis spannenlangem Durchmesser entstanden, die gegeneinander durch tief in den Boden eindringende, einen bis mehrere Finger breite Spalten getrennt waren. Die Oberfläche dieser Felder war zum Teil ziemlich glatt oder ganz unregelmäßig, in manchen Fällen (mehrmals beobachtet!) zeigte sie aber dicht nebeneinander liegende, ziemlich regelmäßige, durchwegs ungefähr gleich große, flach-linsenförmige Konvexitäten, die gegeneinander nicht durch tiefere Risse, sondern nur durch ziemlich flache Furchen abgegrenzt waren. Ich halte diese Felderungen gleichfalls nur für Austrocknungserscheinungen und glaube, daß wir hier vielleicht dieselbe Erscheinung vor uns haben wie bei „*Palaeodictyum*". Von Laich oder sonstigen tierischen Substanzen war dabei nicht das mindeste zu sehen und die Konvexitäten bestanden aus ganz der gleichen Schlammerde wie der übrige Boden.

Ich habe versucht, davon mitzunehmen, aber das Erdreich zerbröckelt sofort beim zartesten und vorsichtigsten Anfassen und dann noch mehr beim Transport nach Hause. Daher konnte ich denn nur einige kleine Bruchstücke davon retten. Ich habe diese mit Paraffin in Gläschen befestigt und sende sie Ihnen mit gleicher Post. Hoffentlich kommen sie wohlbehalten an. Ich bemerke dazu aber ausdrücklich, daß die Oberfläche viel regelmäßiger war als jetzt. Beim Transport nach Hause ließ es sich nämlich nicht vermeiden, daß (außer dem Zerfall in kleinere Stücke) sich auch noch winzige Erdkrümchen losgelöst haben, die sich dann zum Teil an der Oberfläche festklebten und dadurch das regelmäßige Bild störten. Ich habe nicht versucht, sie loszumachen, um dabei nicht vielleicht noch das Ganze zu zerstören. Ich würde Ihnen gerne davon bessere Stücke senden, wenn ich nur wüßte, wie das Zerbröckeln zu vermeiden wäre.

Litorinen habe ich überhaupt nicht im Bereich der von mir besuchten Mangrove gesehen, auch sonst keine hartschaligen Konchylien. Ich kann daher auch über den Zerfall der Schalen nichts berichten. Dagegen ist es mir wohl aufgefallen, daß man trotz der außerordentlichen Zahl von Krabben keine Schalen derselben sieht. Ich fand nur einen einzigen Cephalothoraxpanzer einer größeren Krabbe, aber obwohl er anscheinend noch nicht sehr

alt war, war er trotzdem offensichtlich schon sehr stark in Zerfall begriffen. Vielleicht spielt dabei der Schwefelwasserstoffgehalt oder sonstige chemische Substanzen eine Rolle.

Anmerkung von O. Abel zu dem vorstehenden Briefe.

Die dankenswerten Beobachtungen von Privatdozent Dr. Heinrich Karny haben uns in den Bemühungen zur Lösung des Flyschproblems wieder einen Schritt weiter geführt. Seitdem ich versucht habe, die Flyschbildungen, ganz speziell die der oberen Kreideformation (Inoceramenschichten), auf Grund meiner Beobachtungen in der Mangrove Westindiens und Floridas (vgl. meine „Amerikafahrt", Jena 1926, und „Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit", 2. Aufl., 1927, ferner „Ein Lösungsversuch des Flyschproblems", Sitzungsanzeiger der Akad. d. Wiss., Wien 1925, und „Fossile Mangrovesümpfe", Paläont. Zeitschrift, VIII. Bd., 1926) als Ablagerungen aus dem Bereiche eines Mangrovegürtels zu erklären, erscheint jede Beobachtung über Leben und Lebensspuren in der Mangrove selbst von Wichtigkeit. Die Beobachtungen Karny's erklären nunmehr, wie mir scheint, die sonderbaren erhabenen Schlangenlinien auf der Oberfläche von Flyschsandsteinen in befriedigender Weise, nämlich als die Exkrementfäden von Schnecken, und es ist bei dem wahrscheinlich hohen geologischen Alter der tropischen Soleoliferen, zu denen die Gattung *Oncidium* gehört, durchaus möglich, daß es Arten dieser oder einer sehr nahe verwandten Nacktschneckengattung waren, die auf den später zu „Flysch" erhärteten Mangroveböden der oberen Kreideformation ihre schlangenförmig gewundenen Exkrementfäden zurückgelassen haben. Die Nahrung der Organismen, die ihre schlangenförmigen Kotsäulen auf den Schichtflächen der Flyschsandsteine hinterlassen haben, muß jedenfalls ebenso wie die der *Oncidium*-Arten aus der Mangrove aus dem mit organischen Substanzen überfüllten Schlamm bestanden haben.

Von besonderem Interesse ist die Beobachtung von dem Vorhandensein der merkwürdigen, von Karny gesammelten und hier sowohl nach Photographien am Fundorte als nach Photographien der im Paläontologischen und Paläobiologischen Institut der Universität Wien aufbewahrten Stücke abgebildeten Oberflächenformen des Mangroveschlammes, die in Anordnung und Größe überraschend an die Stücke von „*Palaeodictyum*" aus dem eozänen Greifensteiner Sandstein vom Pallerstein bei Gablitz im Wienerwald erinnern. Freilich tritt diese Ähnlichkeit erst hervor, wenn wir einen Abdruck der auf der Schichtunterseite befindlichen „*Palaeodictyum*"-Exemplare anfertigen und mit den Stücken aus Java vergleichen[1]). Prof. Dr. Rudolf Richter hat 1923 bei einem Besuche des Fundortes am Pallerstein seiner

[1]) Tafel XXXVI, Fig. 4.

Überzeugung Ausdruck gegeben[1]), daß die Lebensspuren ursprünglich in weichen Tonschlamm eingedrückt worden seien und daß die im Sandstein körperlich erhaltenen Skulpturen die Ausgüsse den im Tonschlamm eingedrückt gewesenen Vertiefungen, die Vertiefungen auf den Sandsteinplatten aber Erhabenheiten auf der einstigen Schlammoberfläche entsprechen. In der Tat stimmen die Abdrücke der Schichtunterseiten der Flyschsandsteinplatten mit „*Palaeodictyum*" mit den Skulpturen auf der Schlammoberfläche der javanischen Mangrove auffallend gut überein. Allerdings erscheint mir mit dieser Feststellung das „*Palaeodictyum*"-Problem noch lange nicht gelöst. Vor allem ist es merkwürdig, daß die echten „*Palaeodictyum*" aus dem Flysch eine fast immer mehr oder weniger regelmäßige kreisförmige, scharfe Abgrenzung gegen die übrigen Partien der Schichtfläche zeigen und daß sie stets in Verbindung mit den sehr bezeichnenden Wülsten stehen, die in Spiralform verlaufen, wobei in der Mitte der Spirale eine Umkehrung erfolgt und die Spirale im Zwischenraum zwischen je zwei Umgängen wieder nach außen geführt wird. Ferner sind neben diesen Spiralen und dem typischen „*Palaeodictyum*" sehr häufig Wülste von zylindrischer Gestalt zu beobachten und sehr häufig neben einem „*Palaeodictyum*" kleine, stark schlangenförmig gewundene Wülste, die ebensolchen Rinnen auf der Schlammoberfläche entsprechen. Dieser ganze Komplex, der so charakteristisch in seiner Vergesellschaftung ist, ist in der javanischen Mangrove nach den bisherigen Beobachtungen KARNY'S nur durch Gebilde vertreten, die allein dem „*Palaeodictyum*", nicht aber auch dessen anderen Begleitformen entsprechen. Es muß daher fraglich erscheinen, ob wir es hier nicht doch vielleicht nur mit einer äußerlichen Ähnlichkeit, aber nicht mit identen Bildungen zu tun haben. Hingegen kann ich mich einstweilen nicht mit der Ansicht KARNY'S befreunden, daß es sich in den von ihm beobachteten, an „*Palaeodictyum*" erinnernden Bildungen nur um Austrocknungserscheinungen handelt.

Erklärung zu Tafel XXXVI.

Fig. 1. Schlammhügel einer großen Krabbe, bei Ebbe auf dem Boden der Mangrovezone der Südküste Javas freistehend. Auf der Spitze des Hügels (durch die beiden Pfeile bezeichnet) ein senkrecht in die Tiefe führendes Loch. An der in der Figur linksseitigen Außenwand dieses kraterförmigen Schlammhügels, der unter der starken Sonnenbestrahlung vollständig getrocknet war, zahlreiche polygonale Felder, deren Größe aus der am Fuße des Schlammhügels liegenden Taschenuhr ersichtlich ist. Phot.: R. Karny, Java, 20. Mai 1928.

Fig. 2. Stelle auf dem unter starker Sonnenbestrahlung ausgetrockneten Schlammboden der Mangroveformation an der Küste Javas, die an der durch die Pfeile bezeichneten Partie eine polygonale Felderung, ähnlich wie in Fig. 1, aufweist. H. Karny betrachtet diese polygonalen Felder im Schlamme als Austrock-

[1]) Paläont. Zeitschrift, VI. Bd., 1924, pag. 188.

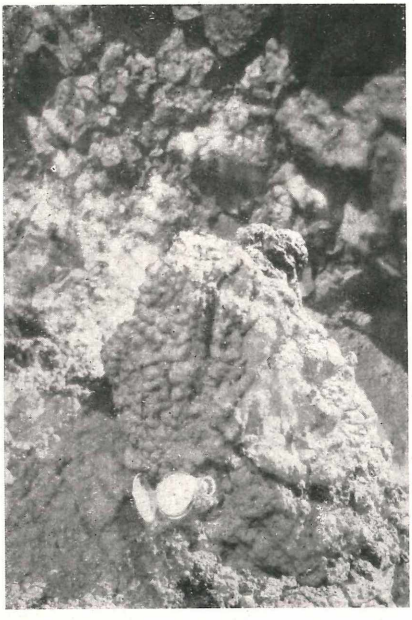
nungserscheinungen und bringt sie, wie aus seinem Berichte hervorgeht, mit „*Palaeodictyum*“ aus dem Flysch in Beziehung. Von der in der Photographie durch die beiden unteren Pfeile bezeichneten Stelle stammt das in Fig. 3 in natürl. Größe abgebildete, in Paraffin eingebettete Stück. Die Nebeneinanderstellung von Fig. 3 und Fig. 4 (*Palaeodictyum* aus dem Eozänflysch des Pallersteins bei Gablitz im Wienerwald) zeigt die Ähnlichkeit, allerdings nicht die Identität beider Erscheinungen. Phot.: R. Karny, 20. Mai 1928.

Fig. 3. Ein in Paraffin eingebettetes Schlammstück, von der in Fig. 2 abgebildeten Stelle, in natürl. Größe. Im Paläontologischen und Paläobiologischen Institut der Universität Wien.

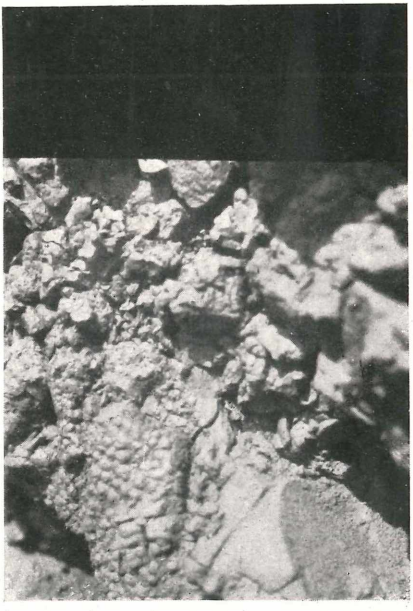
Fig. 4. Plastelinabdruck der Unterseite einer Sandsteinplatte aus dem Eozänflysch des Pallersteins bei Gablitz im Wienerwald, in natürl. Größe. Im Paläontologischen und Paläobiologischen Institut der Universität Wien. Bei Drehung der Abbildung um 180° zeigt das Bild die erhabene *Palaeodictyum*-Skulptur, wie sie auf der Unterseite der Sandsteinplatte erscheint, von der der Plastelinabdruck genommen wurde.

4.

3.



1.



2.

Verlag von **Emil Haim & Co.**, Wien und Leipzig.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Palaeobiologica

Jahr/Year: 1928

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Karny Heinrich Hugo

Artikel/Article: Lebensspuren in der Mangroveformation Javas. 475-480