

ARBEITSKREIS

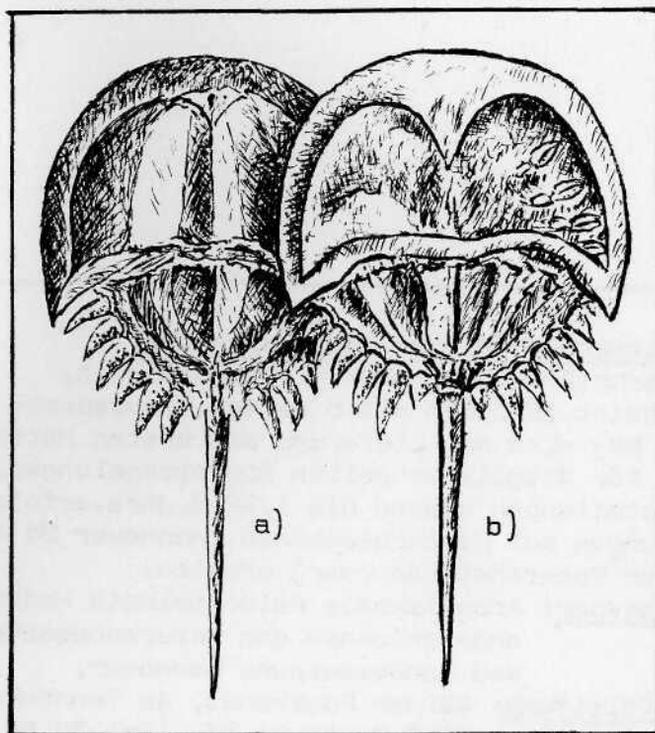
# PALÄONTOLOGIE

HANNOVER

5. Jahrg.

5

1977



Inhaltsverzeichnis Heft 5/1977:

WERNER POCKRANDT, Lebende Fossilien  
(mit 6 Abbildungen) Seite 1 - 7

-----  
Das Eisenerzbergwerk Haverlah-  
wiese (mit 9 Abb.von POCKRANDT)  
Seite 8-17

Titelzeichnung: Mesolimulus walchi (DESMAREST)  
aus dem Solnhofener Plattenkalk  
(Malm zeta), ca 1/3 nat.Größe,  
nach ZITTEL,gez.POCKRANDT  
a) Oberseite,b) Unterseite

---

"Arbeitskreis Paläontologie Hannover"

Zeitschrift für Amateur - Paläontologen,  
erscheint jährlich mit 6 Heften,Bezugspreis (z.Zt.  
15,- DM) wird mit Lieferung des ersten Heftes fäl-  
lig. Für Mitglieder gelten Sonderregelungen.  
Abbestellungen müssen bis 1.12.d.Jhrs.erfolgen.  
Zahlungen auf Postscheckkonto (Hannover 24 47 18 -300  
Werner Pockrandt,Hannover) erbeten.

Herausgeber: Arbeitskreis Paläontologie Hannover,  
angeschlossen der Naturkundeabteilung  
des Landesmuseums Hannover.

Schriftleitung: Werner Pockrandt, Am Tannenkamp 5,  
3000 Hannover 21 (Tel.75 59 70)

Druck: bürocentrum weser Kunze & Kirchner, Stüvestr.41,  
3250 Hameln.

Werner Pockrandt

## Lebende Fossilien

a) Der Begriff: Mit lebenden Fossilien sind nicht solche Fossilien gemeint, die nach Jahrtausenden wieder zum Leben erweckt werden konnten. Man hört z.B. von Bakterien im Steinsalz, die weiterleben können, von Mumienweizen, der wieder zum Keimen gebracht wird, und anderen. Wir verstehen unter lebenden Fossilien solche Tiere und Pflanzen, die ein altertümliches Aussehen haben und heute noch in einer ähnlichen Form existieren, wie es sie schon vor Jahrtausenden gab. Sie haben sich im Laufe der Zeit kaum verändert oder fortentwickelt, sondern haben ihre primitive Form und ihre Eigenschaften bewahrt und haben zusätzlich keine neuen hochspezialisierten Eigenschaften erworben. Solche lebenden Fossilien stehen zu meist "isoliert" im System und sind oft auch nur in räumlich eng beschränkten Gebieten zu finden. Die Zeit zwischen ihrem ersten Auftreten bis heute kann mehrere Millionen Jahre umfassen, sie kann aber auch wesentlich kürzer sein.

b) Beispiele: Wirbellose (Abb.1)

- 1) Aysheaia = ein Wurm, der bereits im Kambrium vorkam und der sich von dem rezenten Peripatus kaum unterscheidet. Fossil ist er allerdings seit dem Kambrium nicht nachgewiesen worden.
- 2) Lepidocaris = ein Krebs, der seit dem Devon bekannt ist und dem der rezente Kleinkrebs Hutchinsoniella gleicht. Er konnte erst vor wenigen Jahren wieder nachgewiesen werden.
- 3) Palaeocaris = ein Kleinkrebs, den man aus dem Karbon kennt. Auch er konnte erst vor wenigen Jahren als Anaspides neu entdeckt werden.
- 4) Mesolimulus = ein Pfeilschwanzkrebs, der eigentlich kein Krebs ist, sondern der den Spinnen und Skorpionen nahe steht. Man kennt ihn fossil aus Jura, Kreide und Tertiär. Er lebt heute als Limulus an der atlantischen Küste von Nordamerika. Verwandte Formen sind der Molukkenkrebs im Golf von Bengalen und an den Küsten Japans, den Philippinen und Neuguinea.

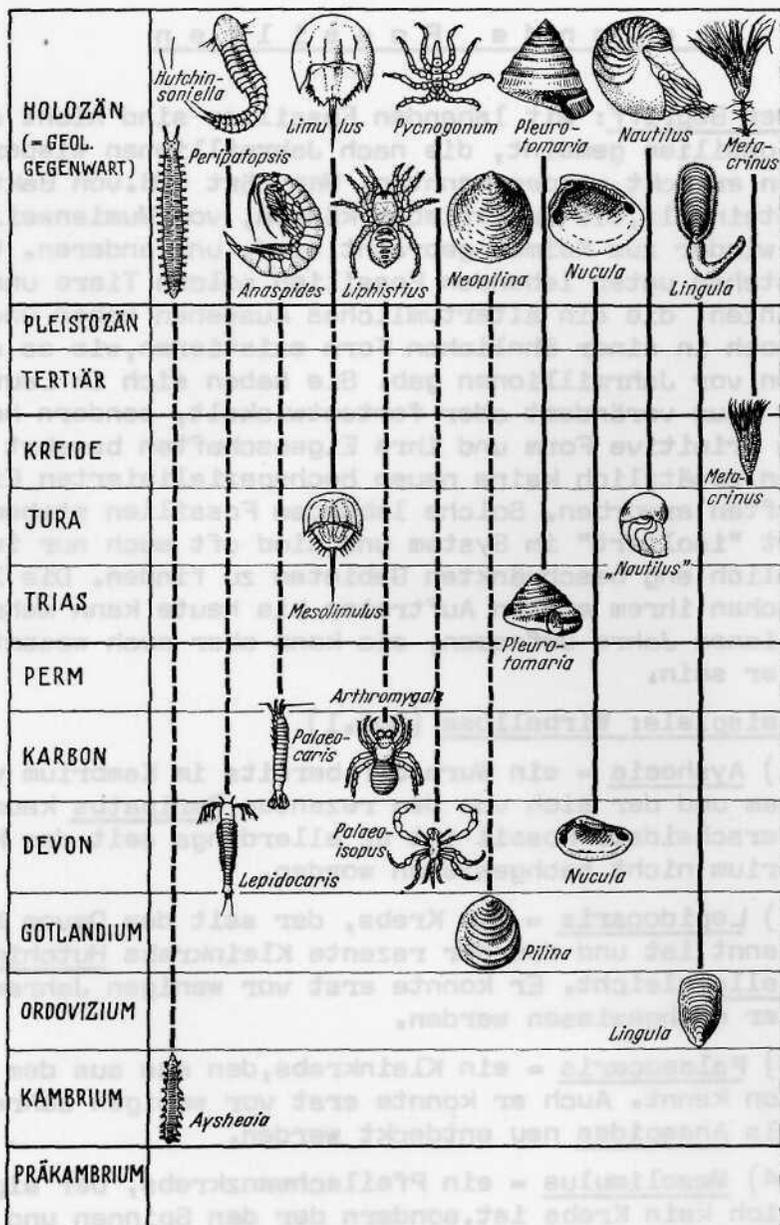


Abb. 1: Kennzeichnende „lebende Fossilien“ unter den Wirbellosen und ihre fossilen Verwandten. Strichliert bedeutet, fossil nicht nachgewiesen

- 5) Arthromygate = Spinnen aus dem Karbon, wie sie heute noch in Südostasien als Liphistius leben.
  - 6) Palaeoisopus = ein Gliederfüßler aus dem Devon von Bundenbach, wie er erst jetzt wieder als Pycnogonum rezent aufgefunden wurde.
  - 7) Pilina = eine Napfschnecke, die im Gotlandium lebte, die aber 1952 erst wieder an der Küste von Costa Rica im Stillen Ozean in 3.570 m Tiefe wieder als Neopilina entdeckt wurde.
  - 8) Pleurotomaria = eine Schnecke, die seit der Trias bis auf die heutige Zeit fast unverändert überliefert ist.
  - 9) Nucula = eine Muschel, deren Existenz seit dem Devon bis heute überliefert ist.
  - 10) Nautilus = ein Kopffüßler, der mit den Ammoniten verwandt ist und der seit dem jüngeren Palaeozoikum ist. In seiner rezenten Form kann er seit dem Tertiär nachgewiesen werden. Er lebt heute nur mit wenigen Arten in der Inselwelt Südostasiens.
  - 11) Lingula und Crania = Brachiopoden, die vom Ordovizium bis in die Jetztzeit nachzuweisen sind. Die "Zungenmuscheln" leben im Indischen und Pazifischen Ozean in senkrechten Röhren im Meeresboden, die mit Schleim ausgekleidet sind. Die "Totenkopfmuscheln" sind mit einer Klappe auf Steinen aufgewachsen und kommen an den Felsenküsten des nördlichen Europa und Westindien vor.
  - 12) Metacrinus = eine Seelilie, die seit der Kreidezeit nachweisbar ist und die sich kaum verändert hat.
- c) Beispiele: Wirbeltiere (Abb.2)
- 1) Hexanchus = ein Hai, der auch zu den lebenden Fossilien zählt. Seine Zähne sind aus dem Jura bekannt. Der Nachweis bis heute ist lückenlos.
  - 2) Laugla = ein Quastenflosser, der von Trias bis Kreide bekannt war und seit der Kreidezeit als ausgestorben galt. Erst 1938 wurden vor der südostafri -

Holozän (=geol. Gegenwart)	 <i>Latimeria</i>	 <i>Lepisosteus</i>	 <i>Sphenodon</i>	 <i>Apteryx</i>	 <i>Didelphis</i>	 <i>Cryptoprocta</i>	 <i>Dicerorhinus</i>		
	 <i>Hexanchus</i>	 <i>Epiceratodus</i>	 <i>Leiopelma</i>	 <i>Lanthanotus</i>	 <i>Ornithorhynchus</i>	 <i>Tupaia</i>	 <i>Tapirus</i>		
Pleistozän									
Tertiär						 <i>Anagale</i>	 <i>Proailurus</i>	 <i>Tapirus</i>	 <i>Dicerorhinus</i>
Kreide		 <i>Lepisosteus</i>		 <i>Adriosaurus</i> ?	 <i>Eodelphis</i>				
Jura	 <i>Hexanchus</i>		 <i>Monsecho</i>	 <i>Homoebatrachus</i>					
Trias		 <i>Laugia</i>	 <i>Ceratodus</i>						

Abb. 2: Die wichtigsten „lebenden Fossilien“ unter den Wirbeltieren und die Fossilbelege aus der Vorzeit. Strichliert bedeutet, fossil nicht nachgewiesen

kanischen Küste in 150 bis 800 m Tiefe wieder Quastenflosser gefangen. Die Wissenschaftler glaubten in Latimeria die Vorfahren aller im Devon aufs Land gegangenen Wirbeltiere sehen zu können. Sie mußten aber feststellen, daß es sich nur um eine im Wasser verbliebene Seitenlinie handelte, die sich jedoch seit der Trias kaum verändert hat.

- 3) Ceratodus = ein Lungenfisch, der seit der Trias sein Aussehen kaum verändert hat und der heute in Australien als Epiceratodus forsteri zu finden ist. Er besitzt Quastenflossen, Kiemen und eine Lunge. Auch er wurde früher für einen Vorfahren der Landwirbeltiere gehalten, was jedoch nicht zutreffend ist.
- 4) Lepisosteus = ein Knochen- oder Alligatorhecht aus Nord- und Mittelamerika, der seit der Kreidezeit bekannt ist. Lepisosteus ist eine altertümliche Fischart, die mit den Schlammfischen und Stören verwandt ist.
- 5) Montsechobatrachus = ein Frosch aus dem Jura, der sich als Leiopelma bis heute wenig verändert hat.
- 6) Homoeosaurus = ein Nachfahre der aus der Kreidezeit bekannten Dinosaurier, der als Sphenodon noch auf Neuseeland weiterlebt. Diese Brückenechse (in Neuseeland Tuatara genannt) galt lange Zeit als einziges landbewohnendes "Lebendes Fossil". Die Brückenechse lebt zusammen mit Sturmvögeln in unterirdischen Höhlen. Sie hat das Aussehen einer Eidechse, ist jedoch keine. Ihren Namen "Brückenechse" hat sie nach der zweifachen Überbrückung des Schläfenfensters.
- 7) Adriosaurus = ebenfalls eine Echse aus der Kreidezeit mit schlangenartigem Körper und mit Füßchen. Der Taubwaran Lanthanotus lebt heute auf Sawarak (Borneo) und hat ein ähnliches Aussehen und steht trotz seiner Beine den Schlangen nahe.
- 8) Apteryx = ein Straußenvogel, der wahrscheinlich schon in der Kreidezeit lebte. Er lebt heute als Kiwi auf Neuseeland.
- 9) Ornithorhynchus, Zaglossus und Tachyglossus:

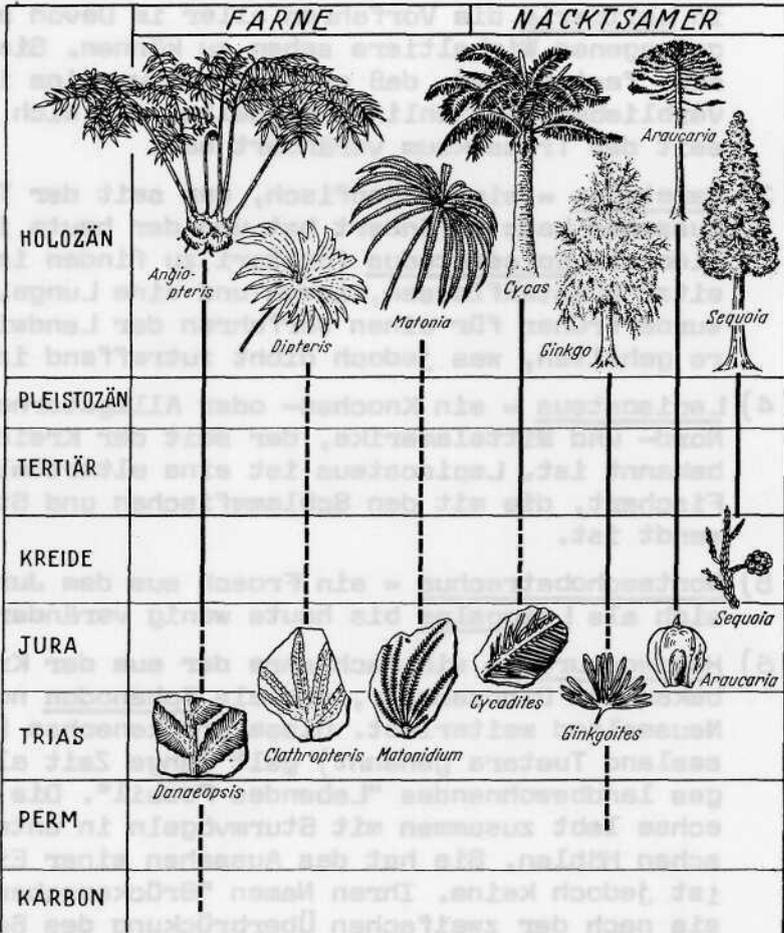


Abb. 3: „Lebende Fossilien“ des Pflanzenreiches (Kormophyten) und ihre fossilen Verwandten. *Angiopteris* ist ein Vertreter der Marattiaceen

(Die Fotos zu Abb. 1 bis 3 fertigte Herr Heinrich Hartung, Leipziger Str. 1, 3000 Hannover 61).

Das Schnabeltier und die Ameisenigel weisen sehr altertümliche Merkmale auf. Man faßt sie als "Kloakentiere" zusammen. Fossil sind sie erst aus eiszeitlichen Ablagerungen bekannt. Sie dürften aber bereits im Jura gelebt haben.

- 10) Amegale, Eodelphis, Proailurus, Tapirus u. Dicerorhinus  
Es handelt sich Opossum, Beutelratten Tapir und Nashorn. Unter den Säugetieren sind es die ältesten Formen. Bekannt sind sie fossil aus dem Tertiär. Auch sie sind noch als "Lebende Fossilien" zu werten.

d) Beispiele: Pflanzen

Es handelt sich um einige altertümliche Baumfarne aus dem indomalayischen Tropengebiet und um einige Nacktsamer, wie z.B. den Ginkgobaum = Ginkgo biloba, der wild nur noch in einigen Gebieten Chinas zu finden ist, die Araukarie = Araucaria und den Mammutbaum = Sequoia sempervirens aus Nordamerika und Metasequoia glyptostroboides aus China. Alle Pflanzen kommen nur in inselartig beschränkten Reliktgebieten vor.

e) Die Bedeutung der "Lebenden Fossilien":

Die "Lebenden Fossilien" geben uns Auskunft über alle fossil nicht erhaltener Weichteile und sind somit für Paläontologen, Zoologen und Botaniker gleich wertvoll. Als langlebigste Arten haben sich solche erwiesen, die nicht übermäßig spezialisiert waren. Ihr Lebensraum durfte möglichst keinem plötzlichen Wechsel unterworfen sein, und konstante Lebensbedingungen waren ebenso wichtig wie das Fehlen von Feinden, die zu ihrer Vernichtung beitragen konnten. Daher kommen sie heute noch in einer isolierten Umgebung vor, wo es keine Konkurrenten gibt.

Literatur:

E. THENIUS, Versteinerte Urkunden. (Verständliche Wissenschaft, 81. Band, Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1963).

## Das Eisenerzbergwerk Haverlahwiese

(Auszug aus einer Informationsschrift der  
Salzgitter Erzbergbau AG)

### 1) Geschichtlicher Überblick

Schon vor 2000 Jahren wurde im Salzgittergebiet Eisenerz gewonnen, was durch Ausgrabungen eines prähistorischen Rennofens im Zusammenhang mit Funden von Roherzstücken und Eisenschlacke belegt werden kann. Eine Urkunde aus dem Jahre 1311 belegt ebenfalls Förderung und Verhüttung von Eisenerz in dieser Zeit.

Aufgrund umfangreicher Untersuchungs- und Schürfarbeiten am "Salzgitterer-Höhenzug" in den Jahren 1840 - 1870, die zu reger Bergbautätigkeit in diesem Gebiet führten, kam es damals zur Gründung zweier Hüttenwerke in Salzgitter-Bad und Othfresen. Da jedoch das saure Schmelzen technisch noch nicht gelöst war, mußten diese Hüttenwerke nach wenigen Jahren wieder stillgelegt werden.

Erst nachdem die technisch-metallurgischen Voraussetzungen für die wirtschaftliche Verhüttung von sauren Eisenerzen durch das "Paschke-Peetz-Verfahren" geschaffen war, kam es im Jahre 1937 mit der Gründung der "Reichswerke AG" erneut zu umfangreichen Untersuchungsarbeiten, die im Salzgittergebiet 2 Milliarden Tonnen wirtschaftlich gewinnbarer Eisenerzvorräte nachwiesen. Gesetzliche Bestimmungen ermöglichten eine Feldezusammenlegung, die der neugegründeten Gesellschaft einen Grubenfelderbesitz von 146,7 qkm erbrachte. Die Voraussetzungen für einen wirtschaftlichen Abbau waren somit geschaffen.

Das Grubenfeld Haverlahwiese bot zunächst die Möglichkeit des Abbaues im Tagebau, mit dem bereits im Oktober 1937 begonnen werden konnte. Gleichzeitig wurden die Vorbereitungen für den Aufschluß des Tiefbaues getroffen. Die Abteufarbeiten für die Hauptschächte Haverlahwiese 1 und 2, Altenhagen und Gustedt sowie für weitere 4 Hilfsschächte konnten bereits im September 1940 beendet werden. Das erste Tiefbauerz wurde im Jahre 1938 aus dem Hilfsschacht 1 gefördert.

Bis zum 30. September 1973 hat die Schachanlage Haverlahwiese 72,9 Millionen t Erz gefördert. Diese Fördermenge entspricht rd. 53 % der von der Salzgitter Erzbergbau AG im Salzgittergebiet geförderten Gesamtmenge. Der Tagebau Haverlahwiese, dessen Vorräte 1964 erschöpft waren, ist mit 14,0 Mio t Erz an der oben angegebenen Gesamtförderzahl beteiligt.

## 2) Geologie, Lagerstätte, Vorräte und Aufbereitung

Das zum Abbau anstehende, an der Westflanke des Salzgitterschen Höhenzuges abgelagerte und bis zur Tagesoberfläche ausbeißende, sedimentäre Eisenerzlagere gehört der Unterkreideformation (Neokom) an. Es ist ein aus Ooiden und Trümmererzstücken bestehendes Brauneisenerz mit überwiegend tonigem Bindemittel mariner Abkunft. Eingeschlossene Versteinerungen beweisen:

- a) ortsnahe Anlieferung aus abgetragenen Schichten des mittleren bis unteren Jura,
- b) Aufarbeitung, Umwandlung und Anreicherung im küstennahen, subtropisch-warmen Flachmeer.

Das Entstehungsalter beträgt rd. 120 Mio Jahre.

Das Grubenfeld Haverlahwiese überdeckt 14,5 Mio qm. Die unterschiedliche Mächtigkeit der Lagerstätte kennzeichnet salztektonische Vorgänge während der Bildung. Von Erz ausgefüllte Gräben und Halbgräben bilden Erzanschwellungen bis zu 120 m Mächtigkeit. Sie werden vom Bergmann "Kolke" genannt. Jüngere Gebirgsbewegungen richteten das Erzlagere steil auf und führten in der Nähe der Tagesoberfläche teilweise zur Überkipfung des Lagers. In größeren Teufen herrscht flache bis horizontale Lagerung vor. Zahlreiche Brüche und Verschiebungen haben das Lager zerrissen. Die hierdurch entstandenen Lagerteile werden heute als Abbaufelder "Kolk Marie", Südfeld I und II, "Großer Kolk", Nordfeld I und II und Süd- bzw. Nordfeld Altenhagen bezeichnet. Im Tiefbau ist das Erzlagere bis zu einer Teufe von 540 m aufgeschlossen. Es reicht örtlich (Bohrung Steinlah) bis 1.100 m.

Die sicheren und wahrscheinlichen Vorräte im Grubenfeld Haverlahwiese betragen am 1.1.1972 = 140 Mio t. (Eisengehalt: Fe 25 % - 42 %, 20 % - 27 %). Die nach derzeitigen Erkenntnissen wirtschaftlich abzubauenen Vorräte betragen rd. 90 Mio t.

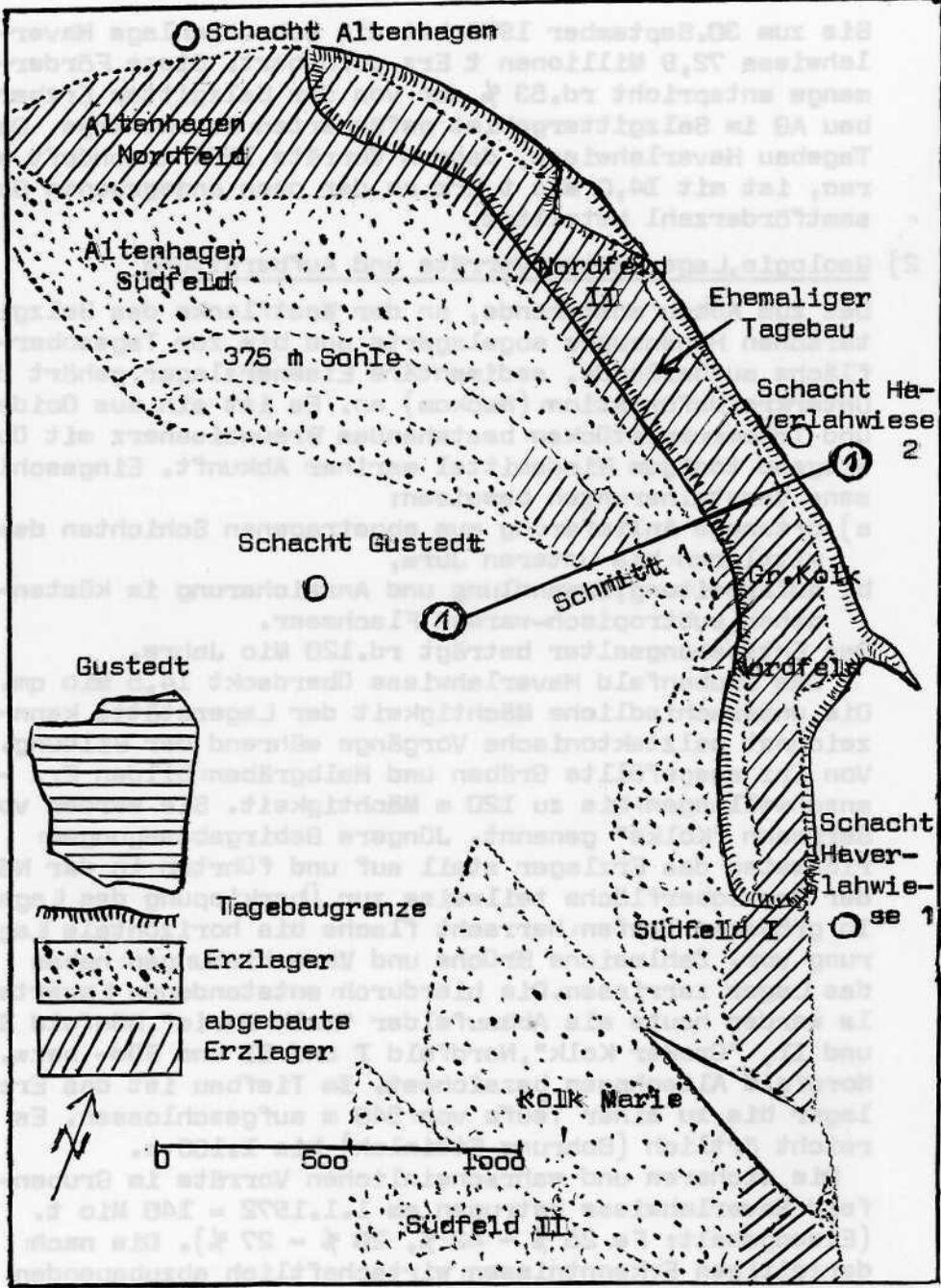


Abb. 1: Eisenerzlager Haverlahwiese

Das Roherz wird in der unternehmenseigenen Aufbereitung naßmechanisch angereichert. Dabei erfährt es folgende Wertverbesserung:

Fe-Gehalt i.Tr. Roherz 31 - 32 %,  
Konzentrat: 40 - 41 %

Das Eisenerzkonzentrat wird in der zur Gesellschaft gehörenden Erzvorbereitung (Sinteranlage) zu einem hüttenfertigen Mischsinter mit 42 % - 43 % Fe, 15 % - 16 %  $\text{SiO}_2$  und 11% - 12 % CaO verarbeitet.

### 3) Die Förderung

Die Lagerstätte ist durch 4 Tagesschächte erschlossen.

Haverlahwiese 1	= 6,75 $\phi$	,	Teufe 580 m,	Einziehende Wetter
Gustedt	= 6,75 $\phi$	,	" 792 m	Einziehende Wetter
Haverlahwiese 2	= 5,00 $\phi$	,	" 481 m	Ausziehende Wetter
Altenhagen	= 5,00 $\phi$	,	" 333 m	Ausziehende Wetter

Aufgefahren und in Betrieb sind die Sohlen

- 135 m-Sohle (300 m)
- 195 m-Sohle (360 m)
- 255 m-Sohle (420 m)
- 375 m-Sohle (540 m)

Der Sohlenabstand beträgt 60 m. Alle Sohlen sind im Erzlager aufgefahren und stehen in der Nähe des Hangenden.  
Belegschaft: unter Tage = 385 Mann

Über Tage = 105 Mann, Gesamt: 490 Mann.

Der Schacht Haverlahwiese 1 dient als Förder- und Seilfahrtschacht. Die Gefäßfördereinrichtung hebt täglich ca. 9000 t Erz aus 300 m Teufe.

Mit der Gestellförderung werden die in der Aus- und Vorrichtung anfallendem 500 t Erz und 200 t Berge gezogen. Außerdem findet hier die Material- und Personenförderung statt

### 4) Die Wetterführung

Die Frischwetter fallen in den Schächten Haverlahwiese 1 und Gustedt ein. In den Schächten Haverlahwiese 2 und Altenhagen ziehen die verbrauchten Wetter aus.

Die Grubentemperatur schwankt je nach Jahreszeit zwi-

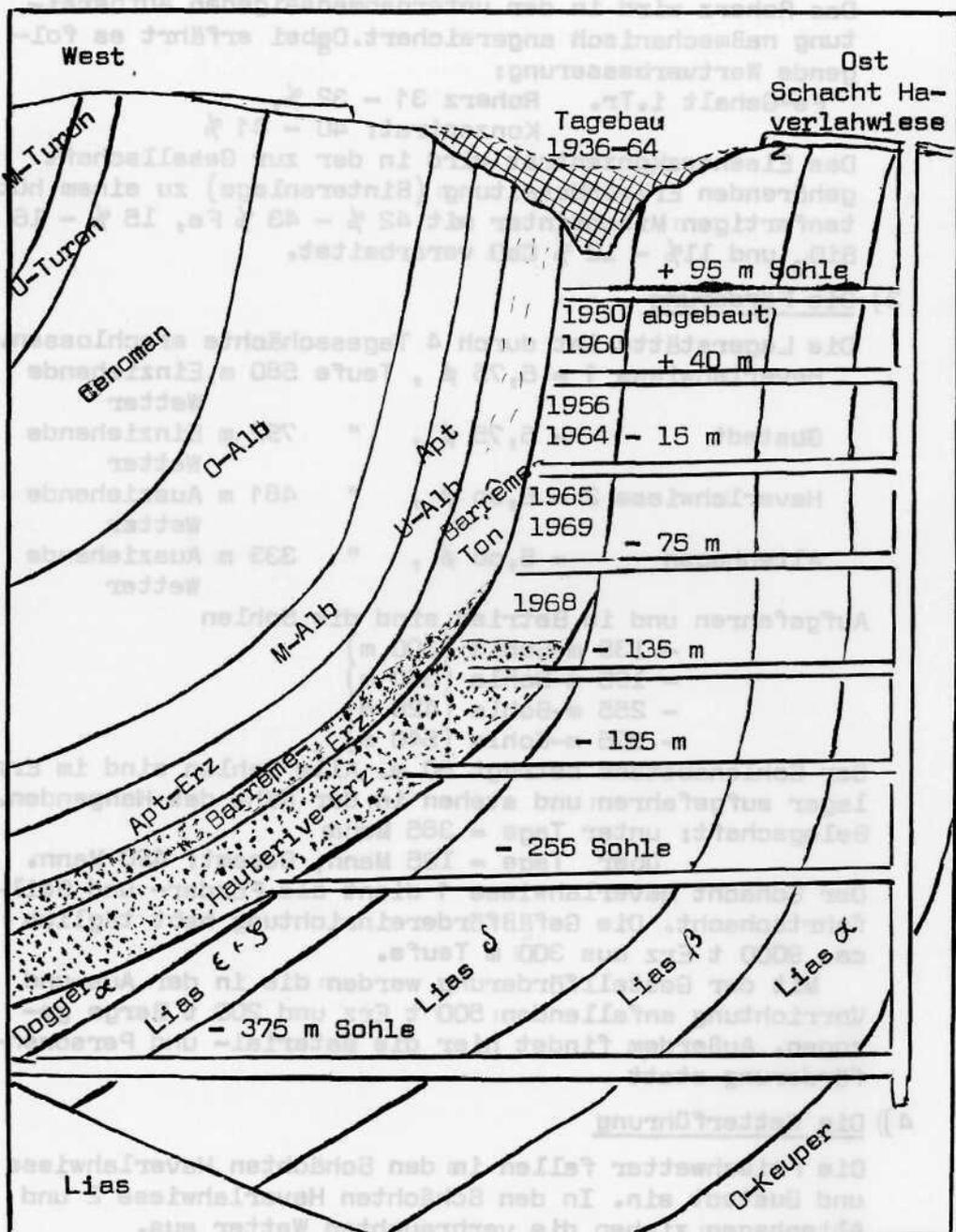


Abb.2: Eisenerzbergwerk Haverlahwiese, Schnitt 1

0 50 100 m

schen 18 und 25 °C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 60 - 85 %.

### 5) Oberflächenpflege

Die Tagesoberfläche im Bereich des untertägigen Abbaus ist unbetaut und umfaßt das Gebiet des ehemaligen Tagebaus Haverlahwiese. Die durch den Abbau verursachten Absenkungen werden mit Aufbereitungsbergen und mit Abraummassen aus dem Hängenden und Liegenden der Lagerstätte mittels Schreitkübelbaggern (Draglines) bzw. Schürfkübel- und Planierraupen verfüllt und eingebnet. Die so fortlaufend planierte Oberfläche hat Gefälle zu dem am Liegenden erstellten Grabensystem, das die Niederschlagswasser aufnimmt und der Vorflut zuführt.

### POCKRANDT: Anmerkungen zur Paläontologie

Für den Paläontologen ist der aufgelassene Tagebau Haverlahwiese recht interessant. Im Ostteil und zur Mitte hin enthält er hauptsächlich Lias delta. Diese Schichtstufe war hier nicht nur anstehend (sie steht in der Ostwand des Tagebaues auch heute noch an), sondern das aufgefahrene Abraummaterial aus Schacht-, Stollen- und Streckenbau besteht auch zumeist aus Lias delta. Da sich die abgebauten Untertagestrecken unmittelbar unter dem ehemaligen Tagebau befinden, wurden auch die stattfindenden Einbrüche immer wieder mit dem Abraum aufgefüllt.

An Fossilien findet man in diesem "Amaltheenton" des Lias delta vorwiegend die Ammoniten der margaritatum- und spinatum-zonen und deren Begleitfauna vor. Natürlich sind im Abraum (wenn auch seltener) auch Fossilien der anderen Lias-Stufen zu finden. Zu nennen ist der Posidonienschiefer mit Harpoceras.

Zwischen den Lias-Fossilien sind zuweilen auch Fossilien der Unterkreide zu finden. Sie entstammen dem Haute-rive-Eisenerz und wurden mit dem Lias-Abraum nach oben gebracht und aufgeschüttet. Diese Fossilien sind aber deutlich zu erkennen, da sie oft mit Eisenerzkügelchen ausgefüllt sind oder weil an ihnen noch solches Eisenerz haftet.

Stufen		Süd	Leitende Ammoniten	Vorkommen in NW-Deutsch
Toarcien		§	Dumortieria Grammoceras Eleganticeras	35 m Jurensismergel 2 m Dörntener Schiefer
		ε	Hildoceras Harpoceras	40 m Posidonienschiefer
Pliensbachien	Domerien	δ	Pleuroceras Amaltheus margari- tatus	100 m Amaltheenton (spinatum-zone) (margaritatum-zone)
	Carixien	3 2 1	Productyloceras davoii Tragophylloceras ibex Uptonia jamesoni	50 m Capricornumergel (davoii-zone) (capricornu-zone) (ibex-zone) (jamesoni-zone)
Sinemurien	Lotharing	β	Echioceras rarico- statum Oxynoticeras Promicroceras	80 m Raricostatenton Biferton Planicostatenton
	Hettangien	α	3	Arietites
2			Schlotheimia	25 m Angulatenton
		1	Psiloceras	15 m Psilorotenton

Abb.3: Die Gliederung des Lias

Der Westteil des Tagebaues ist mit Kreidemergel verfüllt und eingeebnet worden. Er entstammt der nach Gustedt zu gelegenen Cenoman-Kreide. Die darin enthaltenen Fossilien sind an den auffallend hellen Kreidemergelresten zu erkennen und kaum mit den Jura-Fossilien aus dem blaugrauen Ton zu verwechseln. Bedauerlicherweise ist es stellenweise zu einer Vermengung von Lias und Cenoman gekommen, was die Fossilbestimmung zuweilen erschwert.

Da alle Fossilien nur zufällig an ihren Fundort gelangt sind, also nicht *in situ* gefunden werden können, wird man sich immer nur auf ein gesichertes Vorkommen der Arten beziehen müssen. Mit einiger Sachkenntnis wird man aber leicht die Fossilien des Lias, der Unterkreide und der Oberkreide richtig ansprechen und bestimmen können.

#### Literatur:

- , Eisenerzbergwerk Haverlahwiese der Salzgitter Erzbergbau AG (Informationsschrift)  
Die Abbildungen 1 und 2 sind mit einigen Abänderungen und Vereinfachungen dieser Schrift entnommen.  
Die Gliederung des Lias (Abb.3) ist erstellt nach  
BRINKMANN, Abriss der Geologie Bd. II: Historische Geologie (Ferd. Enke Verlag Stuttgart 1966)  
und  
FINKENWIRTH, Das Eisenerz des Lias gamma am Kahlberg bei Echte und der Weißjura in Südhannover (Beiheft geol. Jb. 56, Hannover 1964)  
HOFFMANN, K.: Feingliederung des Lias gamma. Unveröffentlichtes Manuskript.

Abb.4:

Amaltheus margaritatus  
DE MONTFORT

Windungen hoch, Nabelkante steil, Externseite mit deutlich abgesetztem, gekerbtem Kiel, Rippen lang und flach-sichelförmig, zum Kiel hin abschwächend und von feinen Spiralstreifen gekreuzt. Durchmesser bis 20 cm.

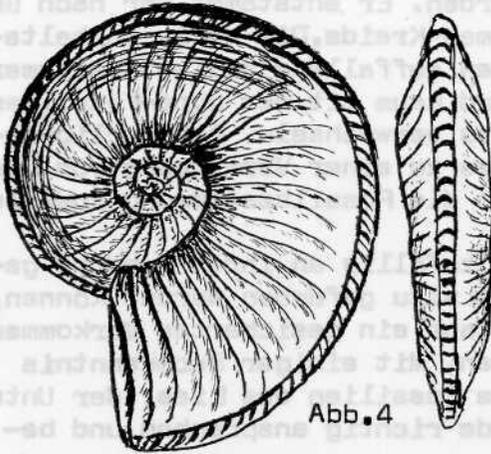


Abb.4

Abb.5:

Amaltheus stokesi (SOWERBY)

Windungen hoch, Nabelkante steil, Rippen etwas gerade, zum Kiel hin verbreitert oder oft gegabelt, nach vorn abgeknickt. Der Kiel ist grob gekerbt und nicht abgesetzt, also mehr gerundet. Durchmesser 6 bis 20 cm.

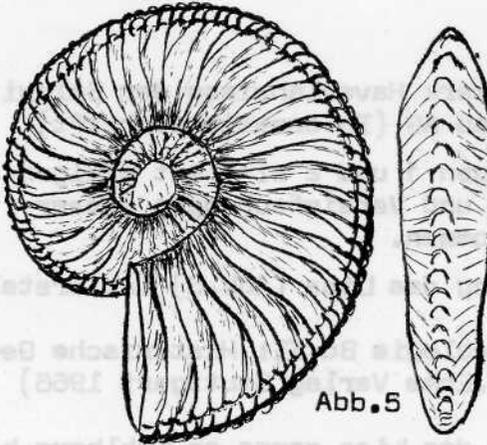


Abb.5

Abb.6:

Amaltheus subnodosus  
(YOUNG u. BIRD)

Windungen verbreitern sich nur langsam, Nabel weit, Rippen stark und gerade, ohne Teilung, an der Externkante vorgeneigt und zu Knoten verdickt, die sich auf den Endwindungen verlieren. Kiel hoch und stark gekerbt. Durchmesser 3 bis 5 cm.

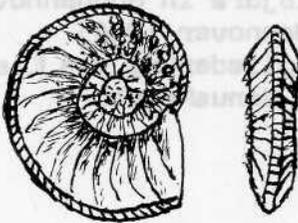


Abb.6

Abb.7:

Amaltheus bifurcus SPATH

Weitgenabelt, Rippen stark und ziemlich gerade, an der Externkante in zwei Äste gegabelt und schräg vorgeneigt, die über den Kiel laufen. Der Kiel ist grob gekerbt.

Durchmesser 3 bis 7 cm.

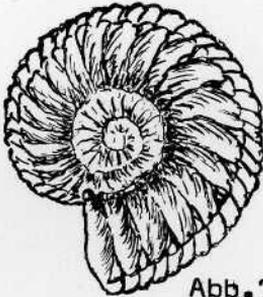


Abb.7

Abb.8:

Amaltheus wertheri (LANGE)

Klein, mehr oder weniger engnabelig, Rippen breit und undeutlich flach, dazwischen Streifung, die zum Kiel hin verläuft. Der Kiel ist schmal und fein gekerbt.

Durchmesser 2 bis 3 cm.

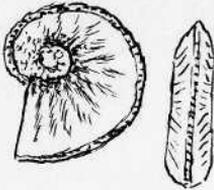


Abb.8

Abb.9:

Amaltheus (Pseudoamaltheus) engelhardti (D'ORBIGNY)

Engnabelig, Nabelkante steil, Windungen hoch, Windungsquerschnitt hoch-dreieckig, keine Radialrippen, die Skulptur besteht auf den Flanken nur in Spiralleisten. Der Kiel ist glatt und kaum von den Flanken abgesetzt. Großwüchsig ! Durchmesser 20 bis 30 cm.

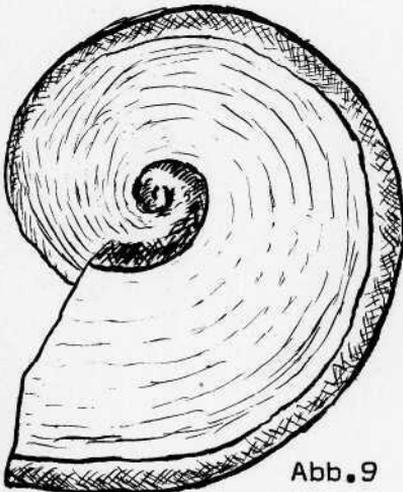


Abb.9

(Abb.4 - 9 gez. POCKRANDT nach KAEVER-OEKENTORP-SIEG - FRIED, Fossilien Westfalens, Invertebraten des Jura, Münster. Forsch. Geol. Paläont. 40/41, Münster 1976).

