



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Universitätsbibliothek Paderborn**

### **Westfalens Tierleben in Wort und Bild**

Die Reptilien, Amphibien und Fische

**Landois, Hermann**

**1892**

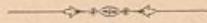
I. Buch. Die vorzeitlichen Reptilien und Fische Westfalens.

**urn:nbn:de:hbz:466:1-35214**

I. Buch.

Die vorzeitlichen Reptilien und Fische  
Westfalens.

Bearbeitet von Dr. W. von der Mark.



### Geleitwort:

„So sind uns denn Reste von Pflanzen und Tieren erhalten worden, welche viele Tausende von Jahren vor uns die Erde bewohnten. Die Formationen in ihren Schichten bilden daher das Buch der Natur, die versteinerten Pflanzen und Tiere die Buchstaben, aus denen wir die Geschichte der Erde herauslesen.“

Kraß und Landois, Das Mineralreich.



## Reptilien.



Die Anzahl der in unserer Provinz ausgestorbenen und der verdrängten Säugetiere ist, wie wir im ersten Bande dieses Werkes nachgewiesen haben, nicht unbedeutend. Dagegen treten die Vögel mehr in den Hintergrund; es ist jedoch möglich, wenn nicht sogar wahrscheinlich, daß die zahlreichen Höhlen in dem großen Zuge des vom Rheine bis an das Flußgebiet der Weser reichenden Übergangskalkes und des Zechsteines noch viele Nester von Vögeln beherbergen, welche während der Diluvialzeit unsere Gegend bevölkerten. Der Letten dieser Höhlen dürfte die Knochen der Vögel einschließen, aus welchem sie durch vorsichtiges Aufweichen und Abschleimen herauszulösen wären. Eine derartige reichere Ausbeute hat denn auch in neuester Zeit die Bilstein-Höhle bei Warstein geliefert.

Um so zahlreicher finden sich in den Erd- bzw. Gesteinschichten unserer Provinz die fossilen Reste von Fischen und Reptilien. Sie reichen in ein höheres geologisches Alter hinein, als Säuger und Vögel.

Von ausgestorbenen Reptilien sind namentlich in neuerer Zeit einige der interessantesten Arten aufgefunden, wenn wir die Grenzen unseres Gebietes, wie solches auf S. 4 der ersten Lieferung geschehen ist, in östlicher Richtung bis über den 79. Grad östl. Br. ausdehnen. Leider sind sämtliche bis jetzt in unserm Gebiete bekannt gewordenen Reptilienarten nur durch wenige Körperteile vertreten. Zähne, Wirbel, Rippen, seltener feste Körperbedeckungen, ja in einem Falle nur Abdrücke der Fußstapfen bilden das uns überlieferte Material, das erst durch Vergleichung der entsprechenden Teile vollständiger erhaltener Individuen glücklicherer Gegenden eine Deutung zuläßt.

Ob die bei Karlsruhen auf den zur Gruppe des „Bunten Sandsteins“ gehörenden roten Platten befindlichen Fußspuren Fährten eines Reptils darstellen, oder ob dieselben von einem anderen Wirbeltiere herkommen, ist noch nicht endgültig festgestellt. — Im „Keuper“ der Dietrichsburg bei Melle, einem derselben Formation angehörenden Gliede, sind die Knochenschilder eines großen Sauriers gefunden, welchem Quenstedt den bezeichnenden Namen Mastodonsaurus robustus gegeben hat. Im Schilfsandstein von Stuttgart hat man Schädel dieses Reptils gefunden, welche 60 cm lang und 40 cm breit waren. In der nun folgenden Juraformation ist in den oberen Mergelfalten der den Wesertouristen wohlbekannten, in der Nähe der „Ludener Klippen“ gelegenen Arensburg der Rest einer Art jener merkwürdigen Gattung von Meeres-Sauriern gefunden, welche durch ihre großen, zum Sehen in lichtarmen Umgebungen eingerichteten Augen ausgezeichnet ist und die Benennung Ichthyosaurus erhalten hat. Rippen, Wirbel, Phalangen und Zähne dieses Reptils wurden gefunden, dessen anderwärts in vollkommenerem Erhaltungszustande angetroffenen Verwandten eine Größe bis zu  $2\frac{1}{2}$ , ja nach neueren Angaben bis über 9 m erreichen.

Reicher an Reptilresten ist die nun kommende Schichtenfolge, die von einigen Geologen noch zur Juraformation, von anderen zu den ältesten Ablagerungen des Kreidegebirges gerechnet wird. Der in zahlreichen Brüchen in den Bückebergen sowie beim Bade Rehburg geförderte wertvolle Werkstein, der nach seinem Vorkommen in England „Hastings-Sandstein“ genannt wird, hat ebenso wie die ihn begleitenden Schwarzkohlen und Kohlenschiefer Arten fossiler Reptilien geliefert, die den Familien der Saurier und der Schildkröten angehören.

In den Sandsteinbrüchen des „Hassel“, eines bewaldeten Höhenzuges zwischen Bückeberg und dem Bade Gilsen wurden vor einer Reihe von Jahren die Reste eines großen, mit Knochenschildern gepanzerten Sauriers gefunden, den der bekannte Paläontologe Herm. von Meyer in Frankfurt Pholidosaurus Schaumburgensis nannte. Aus den Bückebergen, deren westliche Fortsetzung der Hassel bildet, beschrieb Dunker einen mit langen, schnabelförmigen Kiefern versehenen Saurier unter der Benennung Macrorrhynchus Meyeri, der eine Größe von  $3\frac{1}{3}$  m erreicht haben soll.

Von einem der wunderbarsten Reptile wurden im Jahre 1879 in den Hastings-Sandsteinbrüchen des Bades Rehburg die Abdrücke riesiger dreizehiger Fußspuren gefunden, deren längster Durchmesser 40 cm betrug. Schon im Jahre 1851 waren ähnliche Abdrücke im englischen Hastings-Sandsteine gefunden und als Fährten fossiler Vögel gedeutet worden, bis der Zoologe Huxley in denselben die Fußspuren eines der Gattung Dinosaurus ähnlichen Reptils vermutete, welches nach Art der Kän-

geruhs sich beim Voranschreiten meist der Hinterfüße bedient habe. Eine wesentliche Stütze erhielt diese Vermutung, als i. J. 1878 in der Gegend von Bernissart, zwischen Mons und Tournay in Belgien, in einer Tiefe von 300—400 m und in einem, dem Gesteine von Rehburg gleich alten Gebirgsigliede die Skelette von 22 Reptilien gefunden wurden, aus denen die Meisterhand des Präparators Depauw das Knochengeriist eines vollständigen Exemplares zusammenstellte, das heute eine der größten Sehenswürdigkeiten des naturhistorischen Museums zu Brüssel ausmacht. Das Reptil, von dem diese Gebeine entstammen, gehört zur Familie der Dinosaurier und erhielt den Namen Iguanodon von Bernissart. Es mißt von der Maulspitze bis zum Schwanzende  $9\frac{1}{2}$  m und seine Höhe beträgt  $4\frac{1}{2}$  m. Auch bei diesem Reptil beträgt die größte Länge der Fußspur 40 cm und seine kleineren Vorderfüße bestätigen die oben angedeutete Mutmaßung, daß das Tier sich vorzugsweise der Hinterfüße zum Gehen bediente, wobei ihm die ungewöhnlich kräftige Entwicklung der ersten Hälfte des Schwanzes zu Hülfe kam. Eine weitere Bestätigung gewann diese Ansicht, als im Liegenden des Hauptflöztes des Marienschachts auf der Kroffen bei Stadthagen der Oberschenkel eines Tieres gefunden wurde, welches Professor Dames zu Berlin als einen Dinosaurier, wahrscheinlich einen Iguanodonten, erkannte. Man dürfte daher kaum fehl greifen, wenn man die Rehburger Fußspuren ebenfalls auf diejenigen eines Iguanodon zurückführen will.

Aber nicht allein die krokodilartigen Saurier waren in dem Hastingsandstein vertreten; auch Schildkröten, und zwar solche, deren heutigen Verwandte die süßen Gewässer der Flüsse und Seen bewohnen, und als deren Repräsentant die wegen ihres wohlschmeckenden Fleisches geschätzte Matamata Süd-Amerikas die bekannteste ist, bevölkerten einst die süßen und brackigen Gewässer Nordwest-Deutschlands, aus denen sich die Hastingsandsteine mit ihren Kohlenflözen absetzten.

Schon i. J. 1831 hatte der bekannte Zoologe Hofrat Menke zu Pyrmont den in den Bückebergen gefundenen Rückenpanzer einer Schildkröte beschrieben, die von A. Roemer Emys Menkei benannt wurde. Neuere Forscher zählen sie, die bis dahin zu der Sippe der eigentlichen Sumpf-Schildkröten — Emydae — gerechnet worden war, nunmehr zu derjenigen der Rachen-Schildkröten — Chelydae — und nennen sie Plesiochelys Menkei. Dieser steht eine zweite Gattung sehr nahe, von welcher in jüngster Zeit eine Art ebenfalls in den Bückebergen aufgefunden und von A. Grabbe Pleurosternon Koeneni benannt ist. Ihr Panzer besitzt eine Länge von fast 60 cm bei einer Breite von 50 cm und übertrifft somit an Größe das größte bekannte Exemplar der zuerst genannten Art.

Außer diesen beiden hat Grabbe am Fuße der Bückeberge in den die dortigen Kohlen begleitenden Schieferthonen und schieferigen Sandsteinen zahlreiche Reste: Bruchstücke des Skeletts, Platten der Schilder etc. gefunden, sodaß wohl nicht zu bezweifeln ist, daß in den Wässern des schaumburgischen Wealden, aus denen sich jene Gesteine abgesetzt haben, zahlreiche Schildkröten lebten.<sup>1</sup>

In den westfälischen Kreideablagerungen gehören Reptilreste zu den größten Seltenheiten; nur an sehr wenigen Stellen sind solche seither gefunden. Aus der älteren und mittleren Kreide ist uns nichts bekannt geworden, was als Reptilrest zu deuten wäre. Erst in der oberen Kreide, in dem dem turoner Pläner eingelagerten Grünsand von Entesen bei Soest wurden vor einigen Jahren Zähne, Wirbel und Rippen eines großen Sauriers gefunden, der nach Form und Größe seiner Zähne mit dem schon aus der englischen Kreide bekannten *Polyptychodon interruptus*, Vielfaltenzahn, identisch ist. Nur an wenigen Zähnen ist leider der kennzeichnende obere Zahnschmelz gut erhalten; meist liegt der mit grüner Mergelmasse erfüllte Abguß des Zahnes vor. Diese erreichen eine Länge von 7,5 cm bei einer Dicke von fast 2,5 cm, während die größten bekannnten und vollständig mit der Zahnsubstanz bekleideten Exemplare 12 cm lang und 3 cm dick sind.

Das Museum der Königlichen Akademie zu Münster bewahrt diese Reste.

Auch im Grünande der Gegend von Essen sollen Zähne dieses Reptils gefunden sein.

Von einer zweiten Gattung hat die jüngere Abteilung der oberen Kreide in den Steinbrüchen zu Schöppingen im Reg.-Bez. Münster Reste, wahrscheinlich zweier Arten, geliefert. Die größeren Zähne und stärkeren Wirbel mit ihren Rippen gehören der vielgenannten „Maas-Eidechse“ des Peterberges von Maestricht — *Mosasaurus Hofmanni* — an. Von welcher Bedeutung der Kopf dieses i. J. 1770 aufgefundenen Sauriers selbst den Soldaten der ersten französischen Republik war, geht daraus hervor, daß feinewegen das nahe beim Fort St. Pierre liegende, diese Seltenheit bergende Landhaus des Domherrn Godin auf Anordnung des französischen Generals bei der Belagerung und Beschießung des Forts geschont werden mußte. Nach der Übergabe Maestrichts wanderte das seltene Stück nach Paris in den *jardin des plantes* und gab Cuvier das Material zu einer eingehenden Bearbeitung. — Leider hat uns Schöppingen einen so ausgezeichnet erhaltenen Schädel seines *Mosasaurus*

<sup>1</sup> Bemerkung. Das Diluvium Westfalens hat so wenig wie die Kreide und die Braunkohlenformation Reste von Schildkröten geliefert, während eine Riesen-Art — *Colossochelys Atlas* — von 4 m Länge und 2 m Höhe im Diluvium des Himalaya vorkommt.

### Reptilien.

nicht geliefert; aber die dort gefundenen Reste verdienen immerhin in hohem Grade unsere Beachtung. Nur einen kleinen Teil derselben beherbergt das Museum der Königlichen Akademie zu Münster; der größere Teil gehörte einer Privatsammlung an, die ursprünglich bestimmt war, ein Lokal-Museum in Ahaus zu bilden.

Die Größe dieser Maas-Eidechse berechnet man nach den aufgefundenen Resten auf eine Länge von 8,5 bis 9,5 m; mindestens ebensogroß mag der *Polyptychodon* von Entesen gewesen sein.

Von einer zweiten, kleineren Art der Maas-Eidechse — *Mosasaurus gracilis* *Ow.* — wurde nach dem Urteile von Herm. von Meyer bei Schöppingen das Vorderende des Unterkiefers mit den darin befindlichen Zähnen gefunden. Dasselbe befindet sich jetzt in dem berühmten Leylerschen Museum zu Haarlem.

Reste von Individuen, die anderen Familien der Reptilien angehören, sind aus der westfälischen Kreide nicht bekannt geworden.



## Fische.

**D**ie in den älteren Gebirgsbildungen Westfalens aufgefundenen Fische haben nur vereinzelte Teile ihres Skeletts oder ihrer Körperbedeckung hinterlassen. Zumeist sind es Zähne, Wirbel, Flossenstacheln und Schilder, sodaß man nur mit einem gewissen Vorbehalte aus diesen spärlichen Resten sich ein vollständiges Bild des ganzen Tieres herzustellen vermag. Die Übereinstimmung mit den entsprechenden Teilen ähnlicher lebender oder in jüngeren Gebirgsschichten vollständiger erhaltenen Individuen ermöglicht es allein, uns eine Vorstellung von dem Bau der älteren und untergegangenen Art zu entwerfen.

Der bekannte Verfasser des großen und noch heute maßgebenden Werkes über fossile Fische, L. Agassiz, hatte deshalb ein eigenes System aufgestellt, welches auf die Verschiedenheit der harten und daher leichter erhaltenen Körperbedeckungen gegründet ist und die fossilen Fische in vier große Gruppen oder Klassen bringt. Nach diesem System ist der Körper bedeckt:

I. mit Knochenschilbern oder Schmelzschuppen; diese sind

1. entweder zerstreut oder unregelmäßig, wie bei unseren Rochen, in der Haut liegende Knochenschilder; oder wie bei unseren Haien, scharfkantige Knochenkörperchen,

Schalen- oder Körnerschupper, **Plakoiden.**

2. Oder meistens rautenförmige, mit Schmelz überzogene Schuppen oder Schilder, wie beim Kaimansfisch — *Lepidosteus osseus* L. — in Nordamerika, oder wie beim Flösselhecht — *Polypterus bichir* Geoffr. — des Nils und unseren Störarten,

Glanz- oder Etschupper, **Ganoiden.**

II. Fehlen die oben bezeichneten Hautschilder und ist der Körper mit dünnen, hornigen und schmelzlosen Schuppen bedeckt, so sind diese

1. mit einem kammförmig gezähnelten Hinterrande versehen und die Flossen sind Stacheln, sind Stacheln,

Kammshupper, **Stenoiden.**

2. Sind die Schuppen ohne gezähnten Hinterrand und die Flossen ohne Stacheln,

**Kreisfchupper, Cylkloiden.**

Bei Aufzählung der Fischreste aus den älteren Gesteinen werden wir dieser Anordnung folgen; erst die vollständiger erhaltenen Fische der oberen Kreide gestatten es, dieselben einem andern Systeme einzuordnen.

Beobachten wir dieselbe Reihenfolge wie bei den Reptilien und beginnen mit den älteren unserer geschichteten Gesteine.

Aus unseren ältesten Formationen, der Übergangs-Steinkohlen- und Zechsteinformation sind in Westfalen seither keine Fischreste bekannt geworden. Auch in der folgenden Formation, derjenigen der Trias, gehören Fischreste zu den größeren Seltenheiten; doch sind im Muschelkalk des Teutoburgerwaldes und im Osten desselben die großen, schön glänzendschwarzen Pflasterzähne des *Placodus gigas* und die kleineren einer *Gyrolepis*- und *Hybodus*-Art vorhanden, Gattungen, die sämtlich den Plakoiden angehören. Auch im Rhät, einer anderen Unterabteilung der Trias, ist in neuerer Zeit bei Leye in der Umgegend von Osnabrück ein hierher gehörender Fischrest, *Ophiolepis Damesii Wright*, gefunden. Aus den älteren Schichten der Juraformation, dem Posidonien-schiefer von Werther bei Bielefeld sind Reste von Ganoiden — *Dapedius Jugleri A. Roem.* — bekannt geworden.

Die jüngsten Ablagerungen der Juraformation, die Schichten des Wälderthones beherbergen neben den schon oben erwähnten mannigfachen Reptilresten auch solche von Fischen aus den Familien der Glanzschupper, Pyknodonten und Plakoiden. Wieder sind es die Bückeberge, die Ausläufer des Deisters, sodann die Wesergebirge und die Umgebung von Bentheim, welche die wohl erhaltenen harten Glanzschuppen der Gattung *Lepidotus*, die wie poliert aussehenden halbkugligen oder länglichen Zähne der Pyknodonten und die kräftigen Flossenstacheln der den Plakoiden zugerechneten Hybodonten (Buckelzähler) geliefert haben.

Ungleich reicher und mannigfacher an Fischen und Teilen von Fischen ist die Kreideformation. In ihren älteren Ablagerungen treten noch Plakoiden auf und einzelne Ganoiden fehlen auch den jüngsten Schichten dieser Formation nicht, wie sie denn in den Familien der Harthäuter, Störe und Büschelkiemer, sowie in den Klössel- und Knochenhechten selbst die heutigen Meere und Flüsse bewohnen. In der mittleren Kreide erscheinen nun die eigentlichen Haie, deren mächtige Wirbel und scharfe bis 5 cm lange Zähne Individuen angehörten, die vielleicht nicht ohne Erfolg den

Kampf mit den großen Sauriern aufgenommen haben, welche mit der Kreide verschwinden. Es ist noch nicht gelungen, nach der Gestalt der Wirbel diese Haiische auf bestimmte Gattungen zurückzuführen. Nach der Form der Zähne hat man wohl bestimmte Gattungen aufgestellt, allein ihre Namen bezeichnen zumeist die Gestalt der Zähne selbst; nur in einzelnen Fällen deuten sie eine Ähnlichkeit mit denjenigen der jetzt lebenden Gattungen an.

Alle bis jetzt erwähnten Fische gehören den Knorpelfischen an, denen eigentlich verknöcherte Skeletteile fehlen. Die Knochenfische selbst treten bei uns zumeist in der oberen Kreide auf; die Hügelgruppe der zwischen Münster, Billerbeck und Coesfeld gelegenen Baumberge, sowie die plattenförmigen und mergeligen Gesteine der Umgegend von Sendenhorst sind die bekanntesten Fundstellen derselben. Es verdient hervorgehoben zu werden, daß im südlichen Europa die Knochenfische sehr viel früher, also in bedeutend älteren Kreidestufen erscheinen. Während die von manchen Geologen noch zur Kreideformation gerechneten Wealdenbildungen Unteritaliens schon 6 Arten, das Schweizer Neocom 4, die ältere Kreide der östlichen Küstengebiete des adriatischen Meeres 17, die dalmatinische Insel Lesina ebenfalls 17, Crespano in Venetien 2 und Tolfa bei Civita Vecchia 7 Arten von Knochenfischen besitzen, hat unser Gault von Ahaus nur vereinzelte, nicht weiter bestimmbar Wirbel, das Turon bis heute nur 2 Arten der Knochenfische, ja die untere Abteilung der oberen Kreide mit Sicherheit keine Reste von Knochenfischen geliefert, deren Anzahl in unserer jüngsten Kreide sich auf 50 beläuft.

Die ersten größeren Reste eigentlicher Knochenfische sind, wie eben erwähnt, in den zum Turon gehörenden Schichten des Pläners gefunden, und zwar zwischen Dortmund und Bochum die vordere Hälfte des schon aus dem böhmischen Pläner bekannten Hales Sternbergi *Ag.*, eines Fisches, der hinsichtlich seiner Größe unserem Kabliau gleichkam. Im Pläner von Ahaus entdeckte der kürzlich verstorbene Kreisgerichtsrat Ziegeler den schön erhaltenen Kopf eines dem heutigen Karpfenhering ähnlichen Fisches.

Das größte Interesse verdienen unstreitig die in vollständigen Individuen von prachtvoller Erhaltung vorkommenden Fische der Baumberge und der Gegend von Sendenhorst. Die Baumberge liefern einen schon in frühester Zeit als Baustein geschätzten feintörnigen, etwas kalkhaltigen Sandstein, der als Fundstelle fossiler Fische dem bekannten münsterschen Geschichtsschreiber Bernard Woller Gelegenheit gab, in seiner 1570 zu Köln erschienenen *Descriptio Rheni* und zwar im 6. Buche bei der Beschreibung der Baumberge auf dieses Vorkommen aufmerksam zu machen.

In der Umgebung von Sendenhorst sind es vorzugsweise zwei Stellen, die durch das Auftreten fossiler Fische bekannt sind, nämlich das westlich von Sendenhorst in der Bauerschaft Arenhorst gelegene Arenfeld, und die im Süden von Sendenhorst in der Bauerschaft Bracht früher betriebenen Steinbrüche. Einzelne Funde sind auch in größerer oder geringerer Entfernung von den genannten Mittelpunkten bekannt geworden.

Es würde zu weit führen, wollten wir uns mit allen aufgefundenen Arten, wenn auch nur kurz beschäftigen. Wir werden uns darauf beschränken müssen, anzuführen, wieviele Familien der Fische und in welcher Zahl die einzelnen Gattungen und Arten vertreten sind. Nur auf ungewohnte und auffallende Formen dürfte besonders aufmerksam zu machen sein.

Der Versteinerungsprozeß muß sich bei unseren Kreidefischen äußerst schnell vollendet haben, da bei langsamer Verwesung unmöglich die so lose zusammenhängenden festeren Körperteile in ihrer ursprünglichen Lage hätten beharren können. Der weiche Mergelschlamm der Sendenhorster Kreide, sowie der feinförnige und kalkige Sandsteinbrei der Baumberge waren vorzüglich geeignet, die einzelnen Teile der toten Fische einzuhüllen und unverändert zu erhalten; wenn auch, wie es bei Sendenhorst häufig der Fall ist, die ganze Substanz des Fisches durch die Einwirkung kohlen-säurehaltiger Wässer aufgelöst und fortgeführt wurde, sodaß nur die Abdrücke selbst der feinsten Schuppen, Flossenstrahlen und dergleichen erhalten sind. Bei mehreren Raubfischen, die uns aus dem zu feineren Abdrücken so außerordentlich geeigneten Kreidemergel von Sendenhorst vorliegen, erkennt man in der Magengegend noch die zusammenhängenden Wirbelförper verschluckter kleiner Fische, sodaß es mitunter gelingt, nach Zahl, Größe und Beschaffenheit dieser Wirbel die Art zu bestimmen, der die verpeisten Individuen angehört haben.

Bei dem Studium der fossilen Fische sind wir wesentlich auf die Deutung der äußeren und der festeren Körperteile beschränkt; die inneren und weichen, die so oft wichtige Kennzeichen für die Begründung der Familien, Gattungen und Arten abgeben, entziehen sich meist unserer Beobachtung.

Haben wir bei Aufzählung der Fische, welche in den älteren Gesteinen gefunden sind, uns nach der oben erwähnten, von Aggassiz herrührenden Einteilung gerichtet, so werden wir nun das von anderen Forschern aufgestellte System der Fische benutzen können.

Unvers zwei große Gruppen der Grätenfische, die Stachelfloßer und Weichfloßer, und von den Knorpelfischen die Ordnungen der den Ganoiden zum Teil

entsprechenden Bedecktkiemer, sowie der Ordnung der Quermäuler angehörende Familie der Haiische haben in der oberen Kreide ihre Vertreter; doch ist die Anzahl der den beiden letztgenannten Familien angehörenden bei weitem geringer, wie die Zahl der Knochenfische, von denen wiederum nach Arten- und Individuenzahl die den Weichflossen angehörenden bedeutend vorherrschen. Insbesondere treten in der Gegend von Sendenhorst mehr noch wie in den Baumbergen die Stachelklosser gegen die Weichflosser zurück. Von ersteren sind im ganzen bis jetzt fünf ihrer Familien und von diesen einige mit mehreren Arten bekannt geworden.

Bei den Angehörigen der mit starken Flossenstacheln bewehrten und mit feingezähnten Schuppen bedeckten Gattungen — *Hoplopteryx* und *Macrolepis* mit je einer, *Sphenocephalus* mit zwei Arten — die vorläufig der Familie der Umberfische — *Sciaeniden* — zugezählt sind, möchten wir die Ähnlichkeit des in den Baumbergen nicht gar seltenen, schon von Agassiz als *Sphenocephalus fissicaudus* — Keilkopf mit tiefausgeschnittener Schwanzflosse — benannten Fisches mit dem in den indischen Meeren sowie in den dortigen Süßwassern lebenden „Schützen“ — *Toxotes jaculator* — hervorheben, der wie auch der „Spritzfisch“ es versteht, in Entfernungen von 1—2 m Insekten von Wasserpflanzen abzuspitzen, um sie dann zu verzehren. Dieser Eigenschaft wegen wird insbesondere der Spritzfisch in Ostindien in Wasserbehältern und Aquarien gehalten.

Die Familie der Schuppenklosser, bei welchen die unteren Teile der unpaarigen Flossen von einer Schuppenhaube umgeben sind, ist sowohl in den Baumbergen wie bei Sendenhorst von allen Stachelklossern an Individuenzahl (in einer Gattung mit 3 Arten) am stärksten vertreten. Die größeren Arten, namentlich den „Deutschen Breitbauch“ — *Platycormus germanus* Ag. — könnte man hinsichtlich der äußeren Körperform mit unserm lebenden, den karpfenartigen Weichklossern angehörenden Brassen — *Abramis brama* L. — vergleichen; nur fehlt dem fossilen Fische der spitzere Kopf und der mehr verlängerte Schwanz.

Die nicht ohne Bedenken der Familie der Makrelen — *Scombriden* — zugerechnete Gattung *Acrogaster*, Spitzbauch, enthält kleinere Individuen, von denen insbesondere eine der drei bekannt gewordenen Arten seiner auffallenden Gestalt wegen dem bezeichnenden Gattungsnamen entspricht.

Die Familie der Pfeilhechte — *Sphyracniden* — hat seither nur ein einziges Exemplar geliefert; einen winzigen, etwa 20 cm langen Verwandten der an den Ostküsten Südamerikas lebenden, bis über 2½ m langen und wie der Haiisch gefürchteten *Barracuda* — *Sphyracna Barracuda* Cuv.

Endlich hat auch die noch den Stachelfloßern zugezählte Familie der „Meergrundeln“ — Gobiiden —, deren typische Gattung Meergrundel in ähnlicher Weise wie unsere Stichlinge sich Nester aus Wasserpflanzen baut, eine Art geliefert, die in unseren Baumbergen wie auch in den Kreidegesteinen Syriens gefunden worden ist. Der westfälische Fisch ist von Professor Schlüter *Megapus guestfalicus* — westfälischer Großfuß — wegen seiner großen, den hinteren Extremitäten höherer Wirbeltiere entsprechenden Bauchfloßen genannt, während der syrische von Pictet und Humbert als *Cheirothrix libanicus* aufgeführt wird, weil die eigentümlichen langstrahligen Floßen von diesen Gelehrten für Brustfloßen gehalten wurden und diese als analoge Organe der vorderen Extremitäten höherer Wirbeltiere gelten. Später aufgefundene und besser erhaltene Exemplare aus Syrien haben die Richtigkeit von Schlüters Ansicht festgestellt. Es war dies der erste Fall, daß dieselbe Art eines Fisches in den räumlich so weit entfernten Kreideschichten von Syrien und Westfalen aufgefunden wurde. Bei den Weichfloßern werden wir Gelegenheit haben, ein zweites gemeinsames Vorkommen zu verzeichnen.

Die Unterordnung der „Weichfloßer“ hat in 5 Familien 19 Gattungen mit 34 Arten geliefert. Der Familie der „Welse“ scheinen zwei Arten der Gattung *Telepholis* anzugehören, deren Körper mit rundlichen Schildern bedeckt ist, die in der Mitte eine zitzenförmige Erhabenheit besitzen. Eine der beiden hierher gehörenden Arten zeichnet sich durch eine ungewöhnliche Länge der beiden ersten Rückenflossenstrahlen aus.

Zur Familie der „karpfenartigen Fische“ rechnen wir zwei Gattungen mit je einer Art, von denen die größere, *Dactyloponogon grandis*, nur in wenigen Exemplaren von vorzüglicher Erhaltung vorgekommen ist. Der gegen 45 cm lange Fisch besitzt einige Ähnlichkeit mit unserer Barbe und ist ausgezeichnet durch einen gegen 13 cm langen ersten Brustfloßenstrahl. Die zweite Gattung, *Holcolepis cretaceus*, hat bis jetzt weniger gut erhaltene Exemplare geliefert; ihre großen Schuppen zeigen eine gewisse Ähnlichkeit mit denen unserer Schleie.

Den Characinen, einer Familie, die ihre mit kräftigem Gebiß bewehrten Angehörigen in den großen Strömen Süd-Amerikas und Afrikas besitzt, haben wir die bei Sendenhorst gar nicht seltene, auch in den Baumbergen vertretene Gattung *Ischyrocephalus* zugezählt, die am besten mit dem in den Strömen Guyanas lebenden „makrelenartigen Wasserwolf“, *Hydrolycus scomberoides*, verglichen werden kann. Mächtige Zähne, kräftige Kopfknochen, eine Reihe rautenförmiger, zwischen Nacken und Rückenflosse eingefügter Schilder und das Vorhandensein einer Fettslosse,

wie solche unsere Lachse besitzen, kennzeichnet diese Gattung. Die mit starken Zähnen besetzten Unterkiefer dieses Fisches sind auch in älteren Kreidebildungen aufgefunden.

Wie in dem Magen eines der eben genannten Fische, fand sich auch im Magen des den „hechtartigen Fischen“ angehörenden *Palaeolycus dreginensis* — vorzeitlicher Hecht des Dreingaaues — ein verschlungener Fisch. Von dem in den Baumbergen aufgefundenen *Esox Monasterii* — Hecht des Münsterlandes — ist bis heute nur ein Bruchstück vorhanden, dem der Kopf fehlt. — Eine dritte Gattung, *Rhinellus furcatus*, ausgezeichnet durch die wie bei unserem Hornhecht ungewöhnlich schnabelartig verlängerten Kiefer, hat dadurch für die Paläontologie ein erhöhtes Interesse, weil auch dieser Fisch in der westfälischen und in der syrischen Kreide gefunden ist. — Die meisten Arten und auch die bei weitem größte Anzahl von Individuen hat sowohl in den Baumbergen wie bei Sendenhorst die Gattung *Isticus* — Segler — geliefert. Zwei ihrer Arten zählen zu den größten Fischen aller unserer Kreide-Weichfloßer. Sie besitzen zahlreiche, aber nur kleine Zähne, sodaß ihre Nahrung wahrscheinlich aus kleinen weichen Tieren oder aus Pflanzenstoffen bestand. Alle vier Arten dieser Gattung besaßen eine sich fast über den ganzen Rücken ausdehnende Rückenflosse.

Die an Gattungen und Arten reichste Familie der Weichfloßer ist diejenige der „heringsartigen Fische“, von denen zwei Gattungen auch die größte Anzahl aller bis jetzt aufgefundenen Individuen besitzen. Die Familie enthält 21 Arten, welche 9 Gattungen angehören, und ist vorzugsweise in der Umgegend von Sendenhorst zahlreich vertreten. Es ist keine Seltenheit, daß eine Gesteinplatte von  $\frac{1}{2}$  m Länge und Breite zehn Exemplare von *Sardinioides microcephalus* enthält. Hunderte von Exemplaren dieses Fisches sind aus der Gegend von Sendenhorst an Museen und Private gelangt. Die kleineren Gattungen *Leptosomus* und *Charitosomus*, sowie die kleineren Arten der Gattungen *Sardinus* und *Sardinioides* besitzen Ähnlichkeit mit unseren Sardinen, Anchovis und Sprotten, während die größeren Arten der letztgenannten Gattungen an unseren Hering erinnern; doch fehlen ihnen die langen bis zur Bauchkante reichenden Rippen. Die Gattung *Thrissopteroides*, von welcher die Sendenhorster Gegend drei Arten geliefert hat, enthält Fische, die ebenfalls mit solchen aus der syrischen Kreide eine überraschende Ähnlichkeit besitzen.

Ein den Weichfloßern angehörender, aber so eigentümlich gestalteter Fisch, daß er mit Bestimmtheit einer der bekannten Familien nicht einzureihen war, der Igelkopf, *Echidnocephalus*, besitzt einen spitzen Kopf und einen langen, zuletzt fast fadenförmig verlaufenden Schwanz, bis zu dessen Ende sich die vielstrahlige Aftersflosse erstreckt. Der Körper ist mit kleinen, rundlichen Schildchen bedeckt.

Die Ordnung der Ganoiden hat aus der Familie der „descetisartigen Fische“ vier Arten geliefert, welche drei verschiedenen Gattungen angehören. Am längsten bekannt und schon von Agassiz beschrieben ist der nur in unbedeutenden Resten im Gestein der Baumberge gefundene *Descetis gentatus*. Der „Storchschnabel“, *Pelargorhynchus*, besitzt schnabelartig verlängerte Kiefer, die mit feinen Zähnen dicht besetzt sind, sowie einen langen, mit mehreren Reihen herzförmiger Schilde besetzten Körper. Ähnlich bewaffnet ist der „Dünnhals“, *Septotrachelus*, dessen Kopf eine dem vorigen sehr ähnliche Gestalt besitzt. Sein Hals ist außerordentlich dünn, und seine Schilde haben die Form von Pfeilspitzen oder Fußangeln. Die Gegend von Sendenhorst beherbergt zwei Arten dieser Gattung, von denen eine auch in den Baumbergen gefunden ist.

Die letzte Ordnung, aus der wir noch Angehörige in der oberen westfälischen Kreide kennen, bildet die zu den Knorpelfische gerechnete Ordnung der „Quermäuler“. Die einzige hierhin gehörende Familie der „Haie“ hat drei Gattungen mit je einer Art in nur wenigen Exemplaren geliefert. — Wieder sind es die Baumberge, die schon Agassiz einen der Gruppe der „Hundshaie“ angehörenden Fisch, *Thyellina angusta*, geliefert haben. Angeblich soll das einzige Exemplar dieses Fisches an den Grafen von Münster und von diesem an das paläontologische Museum der Universität München gelangt sein. Erst vor wenigen Jahren ist das Bruchstück eines zweiten Exemplars bei Sendenhorst gefunden, das schon früher eine zweite Gattung — *Palaeoscyllium Decheni* — geliefert hatte, die unserem „Seehündchen“, *Scyllium canicula L.*, nahe verwandt ist, einer den Besuchern der Nordseebäder wohlbekannten Haifischart. Die großen Brustflossen dieses Fisches deuten schon auf eine Annäherung an die Familie der Rochen. Diesen noch näher verwandt ist die in jüngster Zeit in den Baumbergen gefundene, der Gattung der „Meerengel“ angehörende *Squatina Baumbergensis*. Leider ist nur die vordere Hälfte des Fisches gefunden, diese aber, und insbesondere die mächtigen Flossen in prachtvoller Erhaltung. Ihre nächsten fossilen Verwandten hat die an merkwürdigen Reptilien so reiche obere Juraformation von Solenhofen in Bayern und von Nusplingen in Württemberg geliefert. Unser Baumberger Meerengel gehört zu den Zierden des paläontologischen Museums der Königlich-akademie zu Münster, wo sich auch die übrigen hier verzeichneten Fische der oberen Kreide Westfalens befinden.

Aus dem Vorhergehenden sehen wir, daß in Westfalen lange, lange vor jener Zeit, in welcher die großen Dickhäuter, die Höhlenbären, Hyänen, elchartigen Riesenhirsche und andere Vierfüßer unsere Jagdgründe bevölkerten, und Produkte der primitivsten Industrie späten Nachkommen als Zeugen der Thätigkeit unserer Ureinwohner dienten, Reptilien und Fische die Gewässer und Lachen bevölkerten, aus denen sich ein großer Teil unserer älteren Gebirgsformationen als sandiger, kalkiger oder thoniger Schlamm absetzte. Von diesen Schlammmassen wurden die in jenen Gewässern lebenden Organismen oder Teile derselben eingehüllt und Jahrtausende über Jahrtausende hindurch in einer Weise erhalten, die es ermöglicht, uns heute noch über ihre Körpergestalt und Lebensweise ein Bild zu machen.

Die ersten sicheren Spuren von Reptilien sahen wir in dem Keuper der Dietrichsburg bei Melle, einem Gesteine, welches aus einem Gewässer abgesetzt war, dessen Ufer baumartige Farne, Cycadeen und schachtelhalmähnliche Kalamiten schmückten; Pflanzen, wie ähnliche schon zur Steinkohlenzeit die Bildung der schwarzen Diamanten eingeleitet hatten. Aber nur noch sehr vereinzelt treten in dieser wie in der folgenden Juraformation die Reptilien auf. Erst in den jüngsten Gliedern dieser Bildung erscheinen mit Schildkröten auch zahlreichere Saurier, von denen die letzteren teils durch gigantische Gestalt, teils durch abenteuerliche Körperbildung, die gleichsam in drei Klassen des Tierreichs hineinragt, unsere Aufmerksamkeit fesseln. Sie bewohnten die salzig-süßen Buchten des Meeres, sowie Sümpfe und Moräste, deren Ufer feingefiederte Farne, mannigfache Cycadeen, Schachtelhalme und Nadelhölzer beschatteten, unter denen schon die wunderbaren Formen der Salisburien, Ginkgo-Bäume, vertreten waren.

Große krokodilartige Saurier bewohnten die Gewässer, aus denen sich die oberen Kreideschichten absetzen sollten. Wo heute der Pflug des Landmanns die Ebene des Hellweges furcht, hauste das Seeungetüm, der Vielfaltenzahn; und in den jetzt so friedlichen Gefilden des nördlichen Münsterlandes waren die Gewässer von Arten der riesigen Maas-Eidechse bevölkert.

Von Fischen erschienen in unserer Heimat zuerst die statt der Schuppen mit festen glänzenden Schildern bedeckten Glanz- und Körner-Schupper. Schilder, Zähne und Flossenstacheln, in sehr seltenen Fällen größere Körperteile, geben uns nur eine lückenhafte Vorstellung von diesen Erstlingen der Fische. Später treten in den Gesteinen der Kreideformation echte Haiische auf, und zwar solche, die nach den hinterlassenen Zähnen und Wirbeln von bedeutender Größe gewesen sein müssen. Zu ihnen gesellten sich allmählich die den Fischen der Jetztzeit immer ähnlicher werdenden

Knochenfische, die endlich an einzelnen Fundstellen — der Gegend von Sendenhorst und derjenigen der Baumberge — in solcher Zahl, Mannigfaltigkeit und Art der Erhaltung auftraten, daß sie den meisten größeren Gruppen aus dem Systeme der Fische Repräsentanten geliefert haben. Ihr plötzlich eingetretener Tod und ihr rascher Untergang in dem weichen Kreideschlamm gestattete die Erhaltung der Körperteile in ihrem ursprünglichen Zusammenhange.

Die Umgebung von Sendenhorst beherbergt zumeist Fische, deren nächste jetzige Verwandte Meeresbewohner sind; daneben aber giebt es andere, die solchen nahe stehen, welche heute die großen Ströme Südamerikas und Afrikas bevölkern; noch andere, die Süßwasserfische unserer Flüsse ähnlich sind. Die Gewässer, die ihnen zum Wohnplatze dienten, waren ursprünglich salzig, vielleicht eine Bucht des großen Kreidemeeres. Ergossen sich in diese Bucht, namentlich wenn dieselbe nur durch einen schmalen Kanal mit dem offenen Meere verbunden war, Bäche und Flüsse, so mußten auch Süßwasserfische darin leben können. Wir finden daher mit den Fischen sowohl Meerespflanzen — Algen, Seegräser, Najadeen — wie auch mannigfache Landpflanzen. Neben niedrigeren cypressenartigen finden sich auch fichtenartige Nadelhölzer. Baumartige Piliaceen, Oleander, Vorbeersträucher und Myristiceen umsäumten die Gewässer, während die entfernter oder höher gelegenen Gegenden mit Eichen und Pappeln, aber auch mit Feigenbäumen, Myrtaceen, Proteaceen, Aralien und anderen Gewächsen besetzt waren, welche heute ihre Heimat in wärmeren Himmelsstrichen haben.

Es verdient hervorgehoben zu werden, daß die Fischfauna unserer jüngsten westfälischen Kreide ihre meisten fossilen Verwandten in dem räumlich soweit entfernten „gelobten Lande“, namentlich im Berge Karmel und in der Umgebung von Beirut besitzt.

Von der folgenden Tertiärformation fehlt in unserm Bezirke das älteste Glied, das Eocen, vollständig, und ebenso das jüngste, das Pliocen. Auch die beiden mittleren Glieder, das Oligocen und Miocen, sind nur an sehr wenigen Punkten bekannt; einmal an der preussisch-holländischen Grenze in den Kreisen Borken und Ahaus, dann in vereinzeltten Fundorten zwischen dem Teutoburger Wald und dem Wesergebirge, unter denen bei weitem der wichtigste Fundort der Doberg bei Bünde ist. Die Fischreste beschränken sich in allen diesen Ablagerungen auf vereinzeltte kleine Wirbel und auf Zähne von Haiischen. In den oligocenen Schichten an der Grenze der Kreise Borken und Rees finden sich von solchen Zähnen *Lamna cuspidata* Ag., *Lamna denticulata* Ag. und *Oxyrrhina* sp., in den miocenen Schichten von Dingden

und Barlo, Kreis Borken, Zwillingbrock, Kreis Mhaus (hier freilich schon zum Teil auf holländischem Gebiet), *Carcharodon megalodon Ag.*, *Oxyrrhina hastalis Ag.*, *O. crassa Ag.*, *O. Desori Ag.*, *Lamna crassidens Ag.*, *Lamna contortidens Ag.*, und *Sphaerodus parvus Ag.* In den miocenen Schichten des Dobergs bei Bünde und einiger anderen Fundorte zwischen Teutoburger Wald und Weserfette kommen *Otodus subplicatus Ag.*, *Oxyrrhina sp.*, *Lamna sp.*, *Carcharias megalodon Ag.*, *Notidanus primigenius Ag.* und *Sphaerodus parvus Ag.* vor.

Das Pleistocen oder Diluvium enthält keine ihm eigentümliche Fischreste, doch sind in ihm bisweilen die Zähne von Fischen früherer Formationen verschwenmt. So wurde noch kürzlich in einer Riesgrube bei Münster ein riesiger, 9 cm langer Haifischzahn, der Art *Carcharodon megalodon Ag.* angehörig, aufgefunden und unserer Sammlung einverleibt.

Ein Verzeichnis sämtlicher in der westfälischen Kreide aufgefundenen Fischreste findet sich in dem Werke *Palaeontographica* Band 22 Jahrgang 1873 und Band 31. Nach diesem und den neuesten Funden sind im ganzen 97 Arten fossiler Fische Westfalens bekannt geworden. Dazu kommen dann noch die wenigen Reste aus der Tertiärformation und dem Diluvium, welche schon oben angeführt wurden.

Das paläontologische Museum unserer Königlichen Akademie beherbergt in prächtig erhaltenen Fundstücken die vorstehend benannten Tiere; auch hat das Westfälische Provinzial-Museum für Naturkunde manche Belegstücke aufzuweisen.

