

die ersteren in unregelmäßige Querbinden angeordnet, Tibia gelblich und grau geringelt; Schwanz gelblich mit neun grauen Ringen. — Rumpflänge 38, Schwanzlänge 33, Totallänge 71 mm. Danach scheint in den von Boulenger nach Peters gegebenen Maßzahlen ein Fehler verborgen zu sein.

8. *Agama aculeata* Merr.

Zahlreich in beiden Geschlechtern aus Rehoboth und Groß-Namaland. — Meist mit dunklen Parallellinien auf Kinn und Kehle, die beim ♂ in der Kehlmittle durch eine große tintenschwarze, verwaschene Makel verdeckt werden.

8. *Agama planiceps* Pts.

!Kuisib. — ♂ schwarz, Kopf und Schwanz rot; jung mit roter Vertebraallinie, einem roten Schulterflecken und rot und schwarz geflecktem und längsgebändertem Nacken.

10. *Zonurus polyzonus* Smith.

Rehoboth. — Rückenschuppen in 32 Querreihen von Hinterhaupt zur Schwanzwurzel, Bauchschuppen in 20 Längsreihen. Femoralporen 7—7.

11. *Varanus albogularis* (Daud.).

Im Rehobother Gebiet. — Bauchschuppen in 85 und 90 Querreihen.

12. *Ichnotropis squamulosa* Pts.

Rehoboth, nur ein Stück. — Ganz übereinstimmend mit Peters' und Boulengers Diagnosen und Abbildungen, aber mit 12 Ventralängsreihen, an die sich jederseits noch 2 fast gleichgroße seitlich in der Rumpfmittle anschließen, so daß man von 10—16 Bauchschilderreihen sprechen darf. Mit Einschluß der Ventralen zähle ich 56—58 Schuppen um die Rumpfmittle.

13. *Nucras tessellata* (Smith).

Rehoboth und Rehobother Gebiet überhaupt. — Femoralporen 12—13 und 14—14.

14. *Eremias lugubris* Smith.

Rehoboth und Groß-Namaland, nicht selten, aber meist nur in jungen Stücken gesammelt. — Das Jugendkleid ist sehr eigentümlich. Junge Stücke sind oben und unten glänzend schwarz, der Pileus gelbbraun mit einer )(förmigen, weißgelben, die Supraorbitalgegend umziehenden Streifenzeichnung; Kopf- und Halsseiten mit drei breiten, schiefen, weißgelben Streifenmakeln; Oberseite des Rumpfes mit in drei (oder bei ganz jungen Stücken in fünf) unregelmäßige Reihen gestellten weißgelben Längsflecken; Gliedmaßen mit ähnlichen, aber runden Tropfenflecken; Schwanz an der Wurzel mit drei orangegelben, durch zwei schwarze Streifen getrennten Längsstreifen, die sich nach hinten bald verlieren und einer uniform korallenroten Färbung Platz machen. Femoralporen 16—15.

15. *Eremias undata* (Smith).

Rehoboth. — Femoralporen 14—14.

16. *Mabuia striata* (Pts.).

Rehobother Gebiet. — Jederseits fünf vordere Supralabialen; 34 Schuppen um die Rumpfmittle: die ganze Unterseite schwärzlich gefleckt.

17. *Mabuia wahlbergi* (Pts.).

Groß-Namaland, nur ein Stück. — Infraoculare, wie gelegentlich auch bei der vorigen Art, die Maulspalte nicht erreichend. — Oberseits schwarz, die Kopf- und Halsseiten mit kleinen weißlichen Pünktchen; unterseits weiß, Kinn und Kehle braun mit verloschener grauer Längsstreifung.

18. *Mabuia occidentalis* (Pts.).

Groß-Namaland. — Bald 30, bald 32 Schuppenreihen um die Rumpfmittle.

19. *Acontias meleagris* (L.).

Rehoboth. — Interparietale sehr klein, viel schmaler als die Parietalen; diese hinter dem Interparietale in breiter Naht zusammenstoßend; vom Kinn bis zur Afterschuppe 170 Schuppen; 16 Schuppen um die Rumpfmittle. — Oben ganz schwarz; unten schwarzbraun mit schmalen gelblichen Schuppenrändern.

20. *Typhlosaurus lineatus* Blgr.

Groß-Namaland.—Oculare, wie bei den Schinz'schen Stücken aus der Kalachari, vom zweiten Supralabiale durch eine Infraocularschuppe getrennt.

III. **Chamaeleons.**21. *Chamaeleon parvibobus* Blgr.

Matchleßmine im Rehobother Gebiet, mehrere ♀. — Eines der Tiere ist einfarbig grau (im Leben grün) mit nur einem hellen gelben Flecken über der Insertion der Vordergliedmaßen. Die andern beiden Stücke zeigen einen hellen Flecken an der Maulspalte, einen breiten Seitenstreifen, der an der Insertion der Vordergliedmaßen beginnt und über die Hälfte der Seiten einnimmt, und endlich drei größere Längsmakeln in einer Längsreihe über und parallel mit diesem Seitenbände.

22. *Chamaeleon namaquensis* Smith.

Rehobother Gebiet und Groß-Namaland, zwei ♀ mit Eiern.

IV. **Schlangen.**23. *Coronella cana* (L.).

Hereroland und Kalachari. — Supralabialen 7—7: die Schuppen der mittleren Rückenreihen gewölbt, nach hinten zu, namentlich bei alten Stücken, un deutlich gekielt. Schuppenformeln:

$$\begin{array}{l} \text{Squ. } 27; \text{ G. } \frac{5}{5}, \text{ V. } 191, \text{ A. } \frac{1}{1}, \text{ Sc. } \frac{67}{67} + 1, \\ \text{ " } 27; \text{ " } \frac{6}{5}, \text{ " } 202, \text{ " } \frac{1}{1}, \text{ " } \frac{52}{52} + 1, \\ \text{ " } 29; \text{ " } \frac{5}{4}, \text{ " } 198, \text{ " } \frac{1}{1}, \text{ " } \frac{59}{59} + 1. \end{array}$$

Färbung und Zeichnung sehr wechselnd, mit Smith's Ill. S. Afr., Taf. 15, 16 und 17 übereinstimmend.

24. *Rhamphiophis multimaculatus* (Smith).

Hereroland. — Schuppenformel:

$$\text{Squ. } 17; \text{ G. } \frac{5}{5}, \text{ V. } 167, \text{ A. } \frac{1}{1}, \text{ Sc. } \frac{2}{2} + 2 + \frac{25}{25} + 5 \left( \frac{33}{33} + 1 \right).$$

25. *Psammophis sibilans* (L.).

Liegt in drei Varietäten aus Rehoboth und von Damara- und Namaland vor. — 8—8 Supralabialen.

Zur var. *furcata* Pts. gehören Stücke mit folgenden Schuppenformeln:

Squ. 17;	G. $\frac{5}{4}$ ,	V. 167,	A. $\frac{1}{1}$ ,	Sc. $\frac{107}{107} + 1$ ,
„ 17;	„ $\frac{4}{4}$ ,	„ 169,	„ $\frac{1}{1}$ ,	„ $\frac{104}{104} + 1$ ,
„ 17;	„ $\frac{5}{4}$ ,	„ 169,	„ $\frac{1}{1}$ ,	„ $\frac{114}{114} + 1$ ,
„ 17;	„ $\frac{3}{4}$ ,	„ 170,	„ $\frac{1}{1}$ ,	„ $\frac{105}{105} + 1$ ,
„ 17;	„ $\frac{5}{5}$ ,	„ 171,	„ $\frac{1}{1}$ ,	„ ?

Ähnlich ist ein Stück aus Groß-Namaland; es fehlt ihm aber die helle Spinalbinde und die an Stelle der Bauchkanten stehenden schwärzlichen Parallellinien ziehen längs der gesamten Ventralen und Subcaudalen bis gegen die Schwanzspitze. Seine Schuppenformel ist:

Squ. 17; G.  $\frac{4}{4}$ , V. 162, A.  $\frac{1}{1}$ , Sc.  $\frac{97}{97} + 1$ .

Zur var. *notostieta* Pts. endlich gehört ein Stück mit der Formel:

Squ. 17; G.  $\frac{4}{3}$ , V. 171, A. 1, Sc.  $\frac{104}{104} + 1$ .

#### 26. *Naja haje* L.

Rehoboth und Hereroland. — Beide vorliegenden Stücke zeigen 21 Schuppenreihen in der Rumpfmittle. Das junge Stück aus Hereroland ist oberseits mit äußerst zahlreichen schwarzen und weißen, etwas zackigen Querbinden geschmückt: Kopf- und Halsunterseite sind schwarz, dahinter steht ein zwei Ventralen breiter weißer Halsring; Bauch und Schwanzunterseite weiß mit sehr zahlreichen schwarzen, ein Ventrals breiten Halbringen. Auch beim andern erwachsenen Stücke von Rehoboth stoßen, wie gewöhnlich, das dritte und vierte Supralabiale ans Auge und die Färbung und Zeichnung entspricht genau der von Smith, Ill. S. Afr. auf Taf. 18 gegebenen.

Schuppenformel des Stückes aus Rehoboth:

Squ. 21; G.  $1 + \frac{2}{2}$ , V. 210, A. 1, Sc.  $\frac{57}{57} + 1$ .

#### 27. *Vipera caudalis* Smith.

Groß-Namaland und Kalachari. — Schuppenformeln typischer Stücke:

Squ. 27; G.  $\frac{7}{7}$ , V. 150, A. 1, Sc.  $\frac{25}{25} + 1$ ,

„ 29; „  $\frac{5}{5}$ , „ 145. „ 1, „  $\frac{27}{27} + 1$ .

Zwei weitere Stücke sind auffallend durch das beiderseitige Fehlen des Augenhörnchens, aber nicht zu *V. schneideri* Btgr.

gehörig, sondern in Pholidose und Färbung von *V. caudalis* Smith nicht zu trennen. Eines davon hat die Formel:

Squ. 27; G.  $\frac{6}{6}$ , V. 142, A. 1, Sc.  $\frac{22}{22} + 1$ .

Vielleicht ist das Fehlen des Hörnchens ein Jugendcharakter, möglicherweise auch das Kennzeichen einer ständigen Varietät.

### 28. *Vipera arietans* Merr.

Im Rehobother Gebiet. — Schuppenformel:

Squ. 31; G.  $\frac{6}{6}$ , V. 138, A. 1, Sc.  $\frac{31}{31} + 1$ .

## V. Batrachier.

### 1. *Rana delalandei* (Tschudi).

!Kuisib, Rehoboth und Namis im Rehobother Gebiet, zahlreich in beiden Geschlechtern und im Larvenzustande. — ♀ mit breitem, gelbem Rückenstreifen.

### 2. *Rana aspersa* (Tschudi).

Ein riesengroßes und ein kleineres Stück ohne nähere Fundortsangabe.

### 3. *Xenopus laevis* (Daud.).

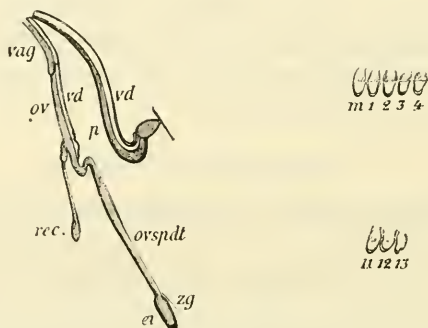
!Kuisib und Namis im Rehobother Gebiet, mehrere erwachsene ♂ und ♀ und zahlreiche Larven. — Bei allen Stücken finde ich einen ziemlich deutlichen dreieckigen Metatarsalhöcker, wie ihn auch unsere Exemplare vom Kap und von Port Elizabeth zeigen. Der Tentakel ist von normaler Länge. Die Quappen zeigen keine Spur eines Bartfadens.

### III. Notiz zu *Helix (Dorcasia) alexandri* Gray.

Von Dr. **Ed. Fleck.**

(Mit Figur.)

Ich habe diese Schnecke aus Herero- und Namaland mitgebracht, wo man sie selten lebend, um so öfter aber ihre Gehäuse in den Felsspalten und unter überhängenden Felspartieen in der Nähe der Flußrinnen vorfindet. Sie nährt sich von zarten Pflänzchen, die sich auf der spärlichen Erde allda ansiedeln, wo selbe eben vor zu raschem Austrocknen geschützt ist.



Herr Dr. Simroth in Leipzig-Gohlis untersuchte das Tier und berichtete in einem Schreiben an Herrn Prof. Dr. Boettger über das Ergebnis seiner Arbeit wie folgt:

„*Helix alexandri* habe ich jetzt erst nach dem nötigen Aufweichen sciert und schreibe, ohne mich auf weitere Litteratur einzulassen, als die mir gerade zur Hand ist (Fischer, Tryon, von Iherings neueste Arbeit und eigene Aufzeichnungen).

Als *Helix* würde ich das Tier nicht anerkennen, wenigstens nicht in Iherings Sinne. Der Genitalapparat ist haplogon, d. h. ohne Anhangsdrüsen und Liebespfeil, der Blasenstiel hat kein Divertikel, das Vas deferens keine Patronenstrecke, am Penis ist kein eigentliches Flagellum, nur ein kurzes, weites Caecum, ähnlich wie etwa bei *Glandina* oder manchen Testacelliden. Übrigens kreuzt sich der Penis mit dem rechten Ommatophorenretractor. Der Blasenstiel ist mäßig lang und sitzt ziemlich weit oben am Ovidukt, doch noch unterhalb der Stelle, wo sich das Vas deferens

abzweigt. Eine untere Strecke des Ovidukts differenziert sich als Vagina. Auffallend war die starke Muskulatur, welche über die unteren Abschnitte vom Ovidukt etc. (nicht über den Penis) hinwegzog und sie an die rechte Leibeswand heftete. Die Genitalien waren noch nicht reif; der Kiefer glatt, ohne Rippen und Zahn, mit einer Querfurche; die Radula sehr gleichmäßig mit stumpfen, einspitzigen Zähnen; die Spindelmuskulatur sehr stark differenziert, ein gemeinsamer Columellaris teilt sich in die drei Aeste für den Pharynx und die Fühler. Mit ihm zusammen, hinter ihm gelegen, entspringen aber noch sehr kräftige freie Bündel für die Vorderhälfte der Sohle.

Die Fußdrüse unterscheidet sich wesentlich von der der *Helices*. Als dickwandiger, fast flockiger Schlauch krümmt sie sich nach hinten und oben frei in die Leibeshöhle hinein. Nach diesem Befunde haben wir aber auch keine *Dorcasia* vor uns, wenigstens nicht in der Iheringschen Fassung (Ztschrift. für wissenschaftl. Zool. LIV). Am ehesten finde ich noch Anklänge an *Helix undulata* Fér. von Port-au-Prince, die ich früher einmal zerlegt habe. Leider ist hier auch nach Iherings Arbeit kaum etwas zu machen. Auffallend waren einige längliche Kalksplitter im Enddarm, allerdings in Essigsäure nicht aufbrausend.“

---

#### IV. Fische, Myriapoden, Arachnoideen und Crustaceen.

Von Dr. H. Lenz in Lübeck.

##### Fische.

*Rasbora zanzibarensis* Günther.

Fishes of Zanzibar p. 119, Taf. XVII, Fig. 4.

Die vorliegenden Exemplare aus dem !Kuisibflusse stimmen mit der von Günther l. c. gegebenen Beschreibung und Abbildung, jedoch ist das Kopfprofil kaum concav und liegt die Seitenlinie nicht ganz so tief, wie in der angegebenen Figur dargestellt ist. Die Farbe ist silbern und geht am Rücken etwas ins Bräunliche über.

Nach Mitteilung des Herrn Dr. E. Fleck kommt der !Kuisib im Laufe des Jahres nur ein- bis zweimal auf kurze Zeit zum Fließen und ist die übrige Zeit trocken. Im Winter sammelt sich das Wasser hier und da in kleinen Pfützen.

##### Myriapoda — Tausendfüsse.

*Scolopendra platypus* Brandt.

Ein 100 mm langes Exemplar.

*Spirostreptus (Nodopyge) gigas* Peters.

Ein 21 cm langes Exemplar, das genau mit der von Peters (Reise nach Mossambique V, p. 536, Taf. 34, Fig. 1 u. 2) gegebenen Beschreibung übereinstimmt.

*Spirostreptus (Odontopyge) sugillatus* Gerst.

v. d. Decken III, 2, p. 512.

Es liegen drei Exemplare von verschiedener Größe vor; alle drei gehören entschieden derselben Art an. Das größte Exemplar mit 70 mm hat 50 Ringe und stimmt genau in allen Einzelheiten mit Gerstaeckers Beschreibung.



## Arachnoidea.

### Scorpionina — Skorpione.

*Heterobuthus liosoma* (Hempr. Ehb.).

Drei Exemplare der var. *villosa* (Peters).

*Opisthophthalmus curtus* Thor.

Ein Exemplar.

*Euscorpilus flavicaudis* (De Geer).

Ein Exemplar.

### Araneina — Spinnen.

*Argiope coquereli* (Vius).

Von dieser auf Madagaskar und in Südafrika weit verbreiteten Spinne liegen zwei zerbrochene, trockene Exemplare vor.

### Acarina — Milben.

*Trombidium tinctorium* L.

Mehrere trockene Exemplare, die wahrscheinlich dieser weit verbreiteten Art angehören.

*Ornithodoros* sp.

Ein trockenes, an den Beinen beschädigtes Exemplar von der Form des *O. savignyi* (Aud.), das nicht sicher zu bestimmen ist. Es ist in plattgedrücktem Zustande 12 mm lang und 8,5 mm breit, lederbraun und auf beiden Seiten gleichmäßig fein gekörnt; die Beine sind hellbräunlichgelb.

## Crustacea.

*Telphusa nilotica* M. Edw.

Hist. nat. des Crust. II, p. 12; Arch. du Muséum VII, p. 170, pl. XII, fig. 2.

Zwei Exemplare ♂ und ♀, die aus Van Wijks Vley (Kapkolonie) stammen. Das Vorkommen dieser Art, soweit im Süden, war bisher nicht bekannt.

*Telphusa perlata* M. Edw.

Hist. nat. des Crust. II, p. 13; Arch. du Muséum V, p. 179, pl. IX,  
fig. 3 et 3a.

Ein junges Männchen aus dem Rehobother Gebiet.

*Plagusia tomentosa* M. Edw.

Ein Weibchen von Seapoint (Kapstadt).

## Eine Sklavenjagd am Grafenbruch.

Von

Professor Dr. **H. Reichenbach.**

(Aus dem Vortrage „Ameisenstudien im Frankfurter Wald“. Siehe in diesem Bericht das Protokoll über die wissenschaftliche Sitzung vom 21. Oktober 1893).

Es war am 5. August dieses Jahres um 5 Uhr abends; die Sonne hatte den ganzen Tag über mit versengender Glut geschienen. Da waren wir, nämlich mein Freund und ich, Zeugen eines blutigen Ereignisses, einer verruchten That, die sich auf einer einsamen, sandigen Schneise in der Nähe des Grafenbruchs abspielte. Eine Schar roter Amazonen war ausgezogen, eine in der Nachbarschaft gelegene fremde Niederlassung meuchlings zu überfallen, die Kinder derselben zu stehlen, um sie bei sich zu Hause zu Arbeiten aller Art zu benützen.

Wir waren gerade beschäftigt, eine Kunststraße der kleinen schwarzen Ameise zu bewundern, die sich diese geschickten Wegebaumeister quer über die Schneise angelegt hatten, als mein Freund eine Schar von etwa 300 prachtvoll in der Sonne glänzender roter Ameisen bemerkte, die mit großem Eifer und in geschlossener Kolonne etwas schräg über die Schneise liefen; der ganze Zug war über handbreit und 30 bis 40 cm lang. Einige besonders eilige Tierchen bildeten die Avantgarde, blieben aber von Zeit zu Zeit wie erschrocken stehen, um zu warten, bis das Gros nachgerückt war. Auch die ganze Kolonne machte manchmal Halt; die Tierchen strichen dann eifrig mit ihren Vorderbeinchen, an denen sich äußerst zierliche Frisierinstrumente befinden, über Kopf und Körper, wahrscheinlich um sich vom Staube zu reinigen, der sie in ihren Bewegungen hinderte, vielleicht aber auch, weil dies stete Frisieren eine unwiderstehliche Angewohnheit der schönen Kriegerinnen ist. So hatte denn auch die wenig zahlreiche Nachhut Zeit aufzurücken, und

dann ging es wie auf Kommando im Sturmschritt weiter, über Berg und Thal, über Hindernisse aller Art, Tammenzweige wurden geschickt überklettert, immer in der eingeschlagenen Richtung fort.

Wir sagten uns sofort: „Diese Gesellschaft hat jedenfalls nichts Gutes vor“ und machten uns bereit, hier einmal alles ruhig zu beobachten. Und in der That, wir hatten hier eine Schar der berühmten und bei uns seltenen Amazonenameisen vor uns, die auf dem Kriegspfad begriffen waren und eine Sklavenjagd abhielten. Solche Raubzüge sind von mehreren Naturforschern beobachtet worden, am genauesten von dem berühmten Ameisenkennner Forel, der in der Schweiz, wo die Amazone nicht gerade selten ist, sehr eingehende Untersuchungen über dieses Tier angestellt hat. In Deutschland gehört dies Ereignis aber zu den Seltenheiten, da hier die Amazone bisher nur vereinzelt beobachtet wurde; so wurde sie vor vielen Jahren bei Mombach und bei Soden je einmal gesehen, aber nicht auf der Jagd!<sup>1)</sup> Daher sollen unsere Wahrnehmungen hier mitgeteilt werden.

Die Amazonen sind elegant gebaute Tierchen von etwa 7 mm Länge und haben nicht die an Gnome und Kobolde erinnernde Gestalt vieler anderen Ameisen; sie sind von schöner sepia brauner Färbung, und ihr Hinterleib glänzt prachtvoll im Sonnenschein. Wie bei allen Ameisen finden wir im Nest der Amazone drei Formen von Individuen: Männchen, Weibchen und Arbeiter; die letzteren sind verkümmerte Weibchen; bei der Amazone arbeiten sie aber nie, wenn man nicht den Sklavenraub eine Arbeit nennen will, was man doch wohl nicht darf. Bei der von uns ertappten Expedition waren nur Arbeiter ausgerückt, Männchen und Weibchen der sauberen Gesellschaft waren zu Hause geblieben und waren nicht zu erbeuten, denn wir wollten ihre Kolonie nicht stören.

Nach einer Minute machte die Raubkolonne halt, und nun entstand ein dichtes Gedränge und ein unbeschreibliches Gewimmel; sämtliche Tiere waren auf die Hälfte Raum zusammengedrängt, und sehr bald bemerkten wir, daß ihrer immer weniger wurden, sie verschwanden an einem Grasbusch in der Erde

---

<sup>1)</sup> Herr Scriba aus Höchst fand im Spätherbst ein Amazonennest auch bei Griesheim a. M.

durch eine Öffnung, die höchstens zwei Ameisenbreiten maß, und kein Vorübergehender hätte eine Ahnung haben können von der schwarzen That da unter der Erde. Aber noch waren nicht alle verschwunden, da kam auch schon die erste Amazone, sich mühsam durch das Gedränge einen Weg bahmend, aus der Tiefe gestiegen und hatte zwischen ihren zangenartigen Kiefern ein zierliches, ganz weißes Ameisenpüppchen, an dem man mit dem Vergrößerungsglas bereits alle äußeren Körperteile der zukünftigen Ameise beobachten kann. Im gewöhnlichen Leben werden diese Puppen fälschlich Ameiseneier genannt; letztere sind vielmehr weiße, ovale Körperchen von weniger als 1 mm Durchmesser; aus ihnen entwickeln sich Larven, die dann später zu Puppen werden. In der größten Eile schlug unsere Amazone mit ihrer Beute genau den Weg zurück ein, den die Kolonne gekommen war. Unmittelbar darauf erschien die zweite auch mit einer Puppe und lief spornstreichs hinter der ersten her, und so die dritte und alle übrigen. Es entwickelte sich ein regelrechter Gänsemarsch, nur ging es etwas sehr eilig her, so daß mein Freund bemerkte: „Man meint, sie hätten Wäsche gestohlen.“ Einige hatten auch dicke, fette Larven gepackt, die sie mit gewaltiger Kraft emporhoben, um sie an den Unebenheiten des Bodens nicht zu verletzen. Da plötzlich erschienen aus demselben Schacht kleinere, schwarzbraune Ameisen, von denen die meisten ebenfalls Puppen oder Larven zwischen den Zähnen hielten, und stiegen mit größter Eile und augenscheinlich in Angst und Schrecken auf die Grashalme und die benachbarten Haidekräuter bis in die höchsten Spitzen hinauf, wo sie regungslos verblieben, ihre geretteten Schwestern, Bäschen oder Nichten mit den Zähnen festhaltend; oder sie liefen mit ihnen in den Wald hinein, aber alle in der dem erwähnten Gänsemarsch der Amazonen entgegengesetzten Richtung. Andere Schwarze drängten sich in das Getümmel der Roten und suchten ihnen die kostbare Beute zu entreißen; es gab dann ein gewaltiges Gezerr hin und her an der armen Puppe, der sicher alle Knochen im Leibe weh thun mußten. Wieder andere der unglücklichen Schwarzen warfen sich auf die Räuber, aber viele mußten ihr Leben lassen und lagen geköpft im Gras oder im Sand. Einige Kämpfer brachten wir in einen Hut, auf dessen weißem Seidenfutter man alle Einzelheiten des Zweikampfes

besser beobachten konnte: da blieben aber auch einige Schwarze Sieger: mit einem Biß war die Amazone geköpft und im Triumph wurde die gerettete Puppe, an der noch der blutige Amazonenkopf hing, an der senkrechten Hutwand hinaufgezogen, über das glatte Lederfutter mühsam und vorsichtig befördert und fort ging es über den Hutrand hinweg hinüber in den Wald. Die Toten und Verwundeten auf beiden Seiten zu zählen, war keine Zeit, da wir nunmehr den Beutezug der Amazonen verfolgen mußten. Sechs bis sieben Schritte von dem Schauplatz der Unthat verschwanden die sauberen Gesellen mit ihrem Raub in einem tief unter einem Grasbüschel versteckten Schacht: hier war also der Eingang zur Räuberhöhle.

Zu unserem Erstaunen bemerkten wir hier eine Anzahl von ganz denselben schwarzbraunen Ameisen, die jedoch mit den roten Amazonen auf dem besten Fuße standen, friedlich aus- und eingingen und unverdrossen die bekannten Ameisenarbeiten verrichteten. Es sind dies die sog. Sklaven oder Hilfsameisen der Amazonen, welche von früheren Beutezügen herühren. Wenn nämlich die oben erwähnten geraubten Puppen der Schwarzen ihre Entwicklung beendet haben, schlüpfen sie aus ihrer Hülle aus und folgen nun ihrem angeborenen Ameiseninstinkt: sie verrichten den Amazonen alle Arbeiten, die sie bei ihren richtigen Eltern auch erledigt hätten. Sie glauben, sie seien zu Hause. Sie bauen ihnen nicht nur die unterirdischen Paläste mit Wohnräumen aller Art, sie schaffen nicht nur Nahrung herbei, indem sie auf die Jagd gehen oder Blattlausviehzucht treiben, sondern sie füttern auch die Amazonen, von denen sie unaufhörlich mit den Fühlern angebettelt werden, aus ihrem eigenen Magen, aus ihrem eigenen Munde. Ja, obwohl sie niemals Kinderfreuden erleben können, haben sie solch unwiderstehlichen Hang zur Kinderpflege, daß sie sogar die Amazonenbrut mit der gleichen Sorgfalt hegen und pflegen, sie füttern, reinigen, in die Sonne tragen und wieder heim, als wären es ihre eigenen Geschwister daheim bei ihren schwarzen Eltern. Und während sie zu Hause durch ihre Furchtsamkeit sich auszeichnen und bei der geringsten Kleinigkeit das Hasenpannier ergreifen und Fersengeld geben, setzen sie sich hier bei den Amazonen gleich energisch zur Wehr und spritzen mit Ameisenvitriol auf jeden Störenfried. Die Amazonen sind nun

ganz auf ihre Sklaven angewiesen; sie arbeiten niemals; den ganzen Tag machen sie Toilette und kämmen ihre Fühler oder ihren Schnurrbart. Sie sind in ihrem Staate auch in der Minderzahl und bilden die oberen Tausend; Forel veranstaltete nämlich eine Volkszählung mit statistischen Erhebungen in einem Amazonenstaate, welche über 1000 Amazonen und annähernd 40,000 Sklaven ergab; letztere gehörten teils der schwarzbraunen, teils der rotbärtigen Waldameisenrasse an.

Wie kommt nun die Amazone dazu, in solche Abhängigkeit von ihren Sklaven zu geraten?

Vor allem ist da der Bau ihrer Mundteile zu berücksichtigen. Ihre Kiefer sind zu Greifzangen umgestaltet, die zwar zum Puppenstehlen, aber nicht zu Bauarbeiten und anderen Ameisenverrichtungen geeignet sind. Die übrigen Freßwerkzeuge sind im Vergleich zu andern entschieden rückgebildet, allerdings nicht so, daß man der Amazone schlechterdings die Möglichkeit der Selbsterhaltung absprechen müßte. Hat doch auch Wasmann, ein vorzüglicher Beobachter, in einigen Fällen gesehen, daß Amazonen geraubte Puppen anschnitten und das Blut derselben leckten, also heimliche Kannibalen sind. Aber viele Versuche haben bewiesen, daß die Amazonen bei reichlichem Ameisenfutter der leckersten Art lieber Hungers sterben, ehe sie selbst fressen. Sie können eben nur Nahrung aufnehmen aus dem Magen und dem Munde ihrer Sklaven, die möglicherweise bereits eine Art Vorverdauung bewirken. Da sich die Amazonen um ihren Nachwuchs gar nicht kümmern, so verhungern ihre Kinder auch, wenn nicht die dunkelbraunen Sklaven, die besonders aufmerksame und eifrige Kindermädchen sind, fortwährend von einem zum andern rennen und Honig aus ihrem Magen den Würmern auf den Mund würgen.

Die Handlungsweise der Amazonen erscheint also mit einem Male in ganz anderem Lichte; sie folgen nur ihrem angeborenen Instinkte, wenn sie sich Hilfsameisen holen, da sie und ihre Nachkommenschaft ohne Sklaven rettungslos verloren wären.

„Und die armen Sklaven?“

Nun, so schlimm ist die Sache nicht; zu Hause hätten sie es auch um kein Haar besser wie hier; sie müßten dort auch arbeiten, und bei volkreichen Staaten vielleicht noch ange-

strengter. Aber was eine richtige Ameise ist, die arbeitet unverdrossen Tag und Nacht, bei gutem und schlechtem Wetter mit großem Eifer und — was die Hauptsache ist — mit Vergnügen.

Unsere Beobachtungen waren nach einer Stunde beendet. Selbstverständlich wurden aus beiden Nestern, sowie aus dem Jagdzug die nötigen Belegstücke mitgenommen, um sauber präpariert dem Senckenbergischen Museum übergeben zu werden. Auf dem gastlichen Grafenbruch wurde dann gerastet. Aber kurz vor Sonnenuntergang trieb es uns wieder auf den Kriegsschauplatz. Am Nest der Schwarzen war alles ruhig; keine Ameisenseele war zu entdecken. An dem Amazonennest aber gingen die schwarzbraunen Sklaven noch eifrig ein und aus, jedenfalls um die benachbarten Bäume zu ersteigen und Blattlaushonig einzusammeln zur Erfrischung für ihre von der Jagd und dem Kampf erschöpfte Amazonenherrschaft und für deren immer hungrige Kinder.

Wir aber tauschten auf dem Heimweg durch den schönen Wald unsere Gedanken aus über die wunderbaren Anforderungen, die der Kampf um die Existenz auf dieser Erde nicht nur an die ebenfalls in sozialen Verbänden lebenden Menschen stellt.

---



## Die Flora des Meeres.

Von

Prof. Dr. **M. Möbius.**

Vortrag,

gehalten in der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft  
am 20. Januar 1894.

---

Es ist uns allen bekannt, wie unendlich mannigfaltig die Pflanzenwelt auf dem festen Lande entwickelt ist: wir sehen einerseits an demselben Orte die verschiedensten Pflanzenformen vom kleinsten Moos an bis zum großen Baum nebeneinander wachsen und beobachten noch dazu in den verschiedenen Jahreszeiten einen Wechsel in dem Auftreten der Kräuter, sowie im Aussehen der bleibenden Gehölze, andererseits treffen wir in von einander entfernten Ländern, in ungleichen Höhen und vor allem in verschiedenen geographischen Breiten, eine ganz unterschiedliche Vegetation.

Im Gegensatz zu diesen wechselnden Bildern, welche uns die Pflanzenwelt auf dem Festlande bietet, macht das Meer den Eindruck der Oede und Unfruchtbarkeit an Pflanzen. Man hört wohl, daß an den Meeresküsten verschiedene Tange gefunden werden, daß diese Tange auch ganze unterseeische Wälder und stellenweise schwimmende Wiesen bilden können, aber man pflegt den pflanzlichen Bewohnern des Meeres eine viel geringere Beachtung zu schenken, als den tierischen, deren wunderbare und zum Teil riesige Formen im allgemeinen viel bekannter sind.

In denjenigen Werken, welche sich mit der geographischen Verbreitung der Pflanzen beschäftigen, wird auch gewöhnlich die Flora des Meeres als eine Einheit aufgefaßt, welche einem der auf dem Festlande unterschiedenen Florengebiete entspricht, obschon der Raum, den das Wasser einnimmt, etwa dreimal

größer ist, als der von Land bedeckte Teil unserer Erdkugel. Begründet wird diese Auffassung von der Einheit der Flora des Meeres einmal damit, daß alle Teile des Meeres miteinander in Verbindung stehen und daß es schwer ist, in dem Wasser bestimmte Gebiete abzugrenzen, sodann aber mit dem Umstand, daß die Bewohner des Meeres mit sehr geringen Ausnahmen<sup>1)</sup> nur zu einer Abteilung des Pflanzenreiches, nämlich zu den Algen gehören.

Trotzdem ist die Vegetation des Meeres keineswegs eine gleichförmige und sie ist reich genug, um viele Forscher ausschließlich mit ihrem Studium zu beschäftigen. Denn immer neue Entdeckungen sind hier noch zu machen, und was vom Wasser bedeckt wird, ist der Forschung natürlich weniger leicht zugänglich, als was auf der Erde frei zu Tage tritt. So sind denn noch viele Lücken in unserer Kenntnis von der Flora des Meeres vorhanden, aber gerade in den letzten Jahren sind auch manche interessante Entdeckungen gemacht worden. Ich will daher versuchen, in allgemeinen Zügen einen Begriff von der Verteilung der Pflanzen im Meere und von dem Aussehen der Vegetation in demselben zu geben, soweit es nach dem gegenwärtigen Stand der Forschung möglich ist.

Die erste Frage, mit der wir uns zu beschäftigen haben, ist die nach den Grenzen des Pflanzenwuchses im Meere: wo finden wir im Meere überhaupt die Bedingungen für pflanzliches Leben erfüllt, welche Stellen des Meeres sind von Pflanzen bewohnt?

Schon Linné bestritt aus theoretischen Gründen die Möglichkeit, daß auf dem Grunde des Meeres Pflanzen vorkämen, da sie dort weder Licht noch Wärme in genügendem Maße fänden. Allerdings hat sich herausgestellt, daß seine Theorie zu schroff war und daß man nicht den Meeresboden im allgemeinen als ganz pflanzenleer bezeichnen kann, aber ein großer Gegensatz zwischen der Verbreitung der Pflanzen und der der Tiere besteht doch auch in dieser Hinsicht. Denn während die Tiefseeforschungen uns eine überraschende Fülle von Tieren

<sup>1)</sup> Diese wenigen Ausnahmen sind: von Phanerogamen die unten zu erwähnenden sogenannten Seegräser und von Kryptogamen einige wenige Arten von Pilzen und Flechten; Gefäßkryptogamen und Moose kommen nicht im Meere vor.

kennen gelehrt haben, die in Tiefen von mehr als 1000 m leben, und noch aus einer Tiefe von 2800 m Polypen und Medusen heraufgeholt wurden, hat man dagegen in Tiefen von mehr als 400 m keine eigentlichen Algen mehr lebend gefunden (mit einer einzigen unten zu erwähnenden Ausnahme). Bei der Kabellegung im atlantischen Ocean wurden mehrfach mit den Grundproben die Zellen der kieselschaligen Diatomeen ans Licht gebracht, allein dieselben waren nur die Reste abgestorbener und zu Boden gesunkener Individuen, die ihre Gestalt eben infolge des Kieselpanzers so lange bewahren.

Dauernd zu leben vermögen die Pflanzen nur in einer Tiefe des Meeres, wohin noch das Sonnenlicht dringen kann, denn das Leben der Algen ist wie das der höheren Pflanzen an das Licht gebunden, wenn auch das Lichtbedürfnis vieler nur ein sehr geringes ist. Die Tiefe der von Pflanzen bewohnten Region ist demgemäß auch abhängig von der Durchsichtigkeit des Wassers und so ist die untere Grenze der Vegetation im Meere eine wechselnde. In Meeren von geringerer Tiefe, namentlich in der Nähe der Küsten des nördlichen Europas und Nordamerikas erstreckt sich die Hauptregion der Meerespflanzen nur bis zu ungefähr 30 m unter den niedrigsten Ebbestand. Diese Region, welche unter der unteren Ebbegrenze beginnt und die sublitorale genannt wird, umfaßt an der südwestlichen Küste von Schweden, im Skagerrak, die Tiefe bis zu etwa 40 m (nach Kjellman) und ihr gehören die meisten Algen an. Weiter unten, in der sogenannten elitoralen Region, kommen auch noch Algen vor, aber in geringerer Menge. In der Ostsee fehlt (nach Reinke) die elitorale Region gänzlich und bewachsener Meeresgrund steigt kaum an einer Stelle tiefer hinab als 35 m. Größere Tiefen werden von den Algen da erreicht, wo das Wasser klarer und durchsichtiger ist, infolge dessen das Licht zu größerer Tiefe hinabdringt, wie im mittelländischen Meer: bei Neapel findet sich (nach Berthold) in Tiefen von 120—130 m noch eine ziemlich reiche Algenflora vor; ja, bei 70—80 m Tiefe konnten noch an Algen, die an eine sehr geringe Lichtintensität angepaßt sind, störende Einflüsse der Insolation wahrgenommen werden. Allein in diesen tiefen Regionen treten keine neuen Arten zu den weiter oben vorhandenen hinzu. Bestimmte Tiefenregionen lassen sich hier

schwer unterscheiden, da das Vorkommen der Algen in dieser Beziehung zu sehr von der Beschaffenheit des Strandcs an den einzelnen Örtlichkeiten abhängt.

Jedenfalls können wir sagen, daß die Hauptmenge der Algen überall in einer Tiefe vorkommt, welche sich von der unteren Ebbegrenze auf 30 und mehr m nach unten hin erstreckt; unterhalb dieser Region nimmt der Reichtum der Flora ziemlich rasch ab und bei 300—400 m Tiefe hört das pflanzliche Leben überhaupt auf.

Ebenso ist die Algenflora oberhalb dieser sublitoralen Region geringer entwickelt: sie geht aber weiter hinauf, als wir wohl erwarten, indem nämlich nicht nur bis zur oberen Flutgrenze, im sogenannten litoralen Gürtel, Algen wachsen, sondern sie auch noch darüber, in der sogenannten supralitoralen Region, gefunden werden. Diese Region erhebt sich im Golf von Neapel stellenweise um mehrere Meter über die obere Flutgrenze und zwar in Abhängigkeit von günstigen Benetzungs- und Beleuchtungsverhältnissen, also besonders an Stellen mit spritzender Brandung, die vor der direkten Bestrahlung durch die Sonne geschützt sind: in Grotten und an anderen günstigen Orten. Wir müssen diese Algen der supralitoralen Region, obgleich sie ja eigentlich nicht im Meere wachsen, natürlich doch zu dessen Flora rechnen. Andererseits wäre es unpassend, die höheren Pflanzen, wenn sie auch noch, wie die Bäume und Sträucher der Mangrovewaldungen an den tropischen Küsten, in der Flutregion selbst wachsen, der Meeresflora zuzählen zu wollen.

Das Meer besitzt nun aber eine Vegetation nicht bloß an den Küsten der Festländer und Inseln, sondern auch in der offenen See kommen Algen vor, nämlich schwimmend in den oberflächlichen Schichten. In Bezug auf den Ort ihres Vorkommens wird diese Vegetation als pelagisch bezeichnet und mit Bezug auf den Mangel eines festen Standortes nennt man sie das pflanzliche Plankton des Meeres. Dasselbe setzt sich aus zweierlei Bestandteilen zusammen, erstens nämlich aus größeren Tangen, welche, vom Strande losgerissen, durch die Strömung fortgetrieben werden, welche also eigentlich Fremdlinge sind an den Stellen, wo sie treibend gefunden werden, und zweitens aus mikroskopisch kleinen Formen, welche sich

in der offenen See entwickeln, sich eben infolge ihrer Kleinheit schwimmend erhalten und durch ihre Menge ersetzen, was ihnen an Körpergröße abgeht. Aus diesen Andeutungen geht schon hervor, daß die pelagische Flora, sowohl was ihre Ausbreitung, als auch was ihre Zusammensetzung betrifft, eine ganz eigenartige ist und zweckmäßiger für sich, getrennt von der Meeresflora der Küsten, behandelt wird; unsere Kenntnis über sie gehört der allerneuesten Zeit an.

Haben wir somit einen Überblick darüber gewonnen, welche Teile des Meeres von Pflanzen bewohnt sind, so wird zunächst die Frage sein, ob sich überall an den Küsten dieselbe Flora findet, oder ob nicht doch, den verschiedenen Breiten entsprechend, Unterschiede in der Zusammensetzung der Flora auftreten, und ebenso wird es sich fragen, ob sich überall in den oberflächlichen Schichten dasselbe Plankton vorfindet oder ob auch hier Verschiedenheiten beobachtet werden.

Was zunächst die Algenflora der Küsten betrifft, so lassen sich in ihr sehr wohl einzelne Gebiete unterscheiden, wenn auch eine scharfe Grenze naturgemäß zwischen denselben nicht zu ziehen ist. An den Küsten der Kontinente in den nördlichen Breiten ist die Flora anders als in der tropischen Zone und die Meere, welche auf weite Strecken durch Land getrennt sind, haben verschiedene Algenfloren. Die Grenzen werden also sowohl durch klimatische Bedingungen als durch die Möglichkeit der Ausbreitung gezogen.

Es ist wohl der Versuch gemacht worden, bestimmte Florengebiete auch im Meere zu begrenzen, allein zur genügenden Feststellung derselben reichen die vorhandenen Kenntnisse in den meisten Fällen nicht aus. Am besten sind wir noch unterrichtet über die Vegetationsverhältnisse im atlantischen Ocean und den angrenzenden Meeren. Wenn wir diese betrachten, so bemerken wir auch, wie die klimatischen Unterschiede auf die Ausbreitung der Meerespflanzen von geringerem Einfluß sind, als die durch die Festländer gezogenen Schranken. So zeigt die Algenflora auf der atlantischen Küste Nordamerikas eine viel größere Verschiedenheit von der an der pacifischen Küste als von der an der atlantischen Küste Europas. Wir können geradezu die atlantischen Küsten beider Kontinente als ein Gebiet zusammenfassen, was in dem mit aller Wahrscheinlichkeit

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [1894](#)

Autor(en)/Author(s): Knoblauch August

Artikel/Article: [Über die psychischen Funktionen der Grosshirnrinde. 205-225](#)