

Werk

Titel: Die naturwissenschaftlichen Ergebnisse der Expedition S.M.S. "Gazelle"

Ort: Berlin

Jahr: 1876

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1876_0011 | LOG_0014

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Routier der Expedition entworfen werden möge. Ras Buru und Hackenmacher erlagen gleichfalls ihren Wunden.

Gegenüber allen diesen Todten, deren Grabstätten wir nicht einmal kennen, einem Munzinger Pascha, Arendrup Bey, Arakel Bey, Hackenmacher, gegenüber den trauernden Familien und Freunden dieser Männer und der Leere, welche ihr Dahinscheiden in uns und in der Wissenschaft zurückgelassen hat, scheint jedes weitere Wort unnütz.

V.

Die naturwissenschaftlichen Ergebnisse der Expedition S. M. S. „Gazelle“.

(Hierzu eine Karte, Tafel I.)

S. M. S. „Gazelle“ war, wie bekannt, von Seiten der Kaiserl. Admiralität ausgesandt, um die zur Beobachtung des am 8. December eingetretenen Vorüberganges der Venus vor der Sonnenscheibe bestimmten Fachgelehrten nach den als Beobachtungsstation ausgewählten Kerguelen-Inseln im südlichen Indischen Ocean zu bringen. Gleichzeitig war es aber auch den zum Stabe der „Gazelle“ gehörenden Officieren zur Pflicht gemacht, jene Gelehrten während der Reise von Europa nach den Kerguelen nicht nur in ihren wissenschaftlichen Arbeiten zu unterstützen, sondern auch selbstthätig in dem Atlantischen, Indischen und Stillen Ocean für die Erforschung der Physik jener Meere zu wirken. Was nun die hydrographischen Resultate dieser Expedition betrifft, so sind dieselben bereits in den von dem hydrographischen Bureau der kaiserlichen Admiralität herausgegebenen „Mittheilungen“ und „Annalen“ 1874 und 1875 veröffentlicht und resumirend in einem Vortrage des Dr. v. Boguslawski in der Sitzung vom 6. März 1875 unserer Gesellschaft für Erdkunde*) auch für weitere Kreise zugänglich gemacht worden, während die naturwissenschaftlichen Beobachtungen erst zum kleinsten Theil in den Hydrographischen Mittheilungen eine Berücksichtigung finden konnten. Wir sind daher dem hohen Chef der kaiserlichen Marine, dem Admiral von Stosch Exc., zu tiefem Dank verpflichtet, dass er uns die naturwissenschaftlichen Berichte zur Veröffentlichung in dieser Zeitschrift zur Verfügung gestellt hat, und werden wir dieselben, soweit sie nicht allzu specielle zoologische oder botanische, die

*) Vergl. Zeitschrift der Gesellsch. f. Erdk. X. 1875. S. 117 ff.

Grenzen unserer Zeitschrift überschreitende Untersuchungen enthalten, je nach den Meeresabschnitten, innerhalb welcher dieselben angestellt sind, zum Abdruck bringen.

Am 21. Juni 1874 verliess S. M. S. „Gazelle“, Kapitän zur See Freiherr v. Schleinitz, den Hafen von Kiel, verweilte in den letzten Tagen des Juni und den ersten des Juli vor Plymouth und ankerte am 15. Juli auf der Rhede von Funchal, Madeira. Auf diesem ersten Abschnitt der Reise durch den Atlantischen Ocean wurden sechs Tieflothungen auf dem Abfall des oceanischen Hochplateaus, welches die Westküste Frankreichs und ganz Grossbritannien umschliesst, sowie in dem grossen, tief in die Bai von Biscaya hinein sich ausdehnenden nordatlantischen Tiefseebecken vorgenommen.*) Die erste unter $47^{\circ} 24'$ N. Br., $6^{\circ} 57,5'$ W. L. bis auf 1460 Meter angestellte Tieflothung ergab nach Dr. Studer's mikroskopischen Untersuchungen in Bezug auf die Beschaffenheit des Meeresbodens: Sand aus Quarz und Glimmertheilchen mit wenig Feldspathkrystallen und Foraminiferenschalen; in Bezug auf das animalische Leben: Mollusken, Würmer, *Echinodermata*, *Coelelenterata*, *Protozoa*, theils in mehreren Arten, theils in Bruchstücken einzelner Thiere. An der Oberfläche, sowie in der Tiefe des Meeres herrschte an dieser Stelle ein ungemein reiches, kleines animalisches Leben. Die zweite unter $44^{\circ} 30'$ N. Br., $11^{\circ} 43'$ W. L. bis zu einer Tiefe von 4520 Meter vorgenommene Lothung ergab einen gelblich grauen, zähen Schlamm, den sogenannten Urschlamm (*Bathybius*), in welchem durch das Mikroskop lebende Exemplare von *Globigerina bulloides*, sowie Schalen derselben und Bruchstücke von Polycystinen-Schalen und Coccolithen entdeckt wurden. Dieselben Resultate in Bezug auf den Meeresboden und mikroskopische Thierformen ergaben die anderen unter $42^{\circ} 9,3'$ N. Br., $14^{\circ} 18'$ W. L. bis zu einer Tiefe von 5254 Meter, unter $38^{\circ} 48'$ N. Br., $17^{\circ} 19'$ W. L. bis auf 4802 Meter, unter $35^{\circ} 43'$ N. Br., $17^{\circ} 50'$ W. L. bis auf 4751 Meter, unter $33^{\circ} 52,3'$ N. Br., $17^{\circ} 36,8$ W. L. in 3809 Meter aufgestellten Tieflothungen. Nur bei der vierten Lothung zeigte der Meeresboden eine etwas gelbröthlichere Färbung, und, wie es schien, mit etwas grünlichen Stellen.

Am 17. Juli setzte die „Gazelle“ ihre Fahrt fort, ankerte am 27. Juli auf der Rhede von Porto Praya auf San Jago, welche sie am 29. desselben Monats verliess. Am 4. August traf die Expedition vor Monrovia ein, verliess den Hafen nach zweitägigem Aufenthalt und langte am 18. August vor Ascension ein. Officiere und Gelehrte benutzten hier das kurze Verweilen des Schiffes zu

*) Hydrographische Mittheilungen. 1874. No. 17.

einem Ausfluge nach den in der Mitte der Insel gelegenen Green Mountains, und am 19. August steuerte die „Gazelle“ nach Banana an der Mündung des Congo, wo sie am 2. September eintraf. Am 3. September unternahm der Kapt. z. See Freiherr v. Schleinitz, in Begleitung mehrerer Officiere sowie der Gelehrten auf der Dampfpinasse und einem Kutter eine Forschungsreise auf dem Congo stromaufwärts über Puerto da Lenha hinaus bis Boma, um diesen Strom in hydrographischer und naturhistorischer Beziehung näher kennen zu lernen, während die „Gazelle“ dieser Expedition bis Puerto da Lenha folgte. Nach Wiederaufnahme der von Boma zurückgekehrten Expeditions-Mitglieder verliess die „Gazelle“ am 7. September die Flussmündung und erreichte am 26. desselben Monats die Tafelbai, woselbst sie bis zum 4. October verblieb.

Auf der Fahrt von Madeira bis zur Capstadt wurden neun Tiefseelothungen vorgenommen, deren Resultate in Bezug auf die Temperatur, das specifische Gewicht des Meereswassers auf dem Meeresboden und an der Oberfläche, sowie auf die Strömungsverhältnisse in den „Hydrographischen Mittheilungen“ (1874. S. 258 f., 293 ff. 1875. S. 67 ff.) genau registriert sind. Den von Dr. Studer mit dem Schleppnetz angestellten Untersuchungen entnehmen wir aus den „Hydrographischen Mittheilungen“ 1874, S. 297 ff. nachstehende allgemeine Resultate, während die Specialuntersuchungen ihrer Veröffentlichung durch die königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin wohl entgegenzusehen dürften.

- 1) In $10^{\circ} 12,9'$ N. Br. und $17^{\circ} 25,5'$ W. L. wurden am 1. August Morgens in 679 Meter Tiefe aus einem aus grauem, zähem Schlick bestehenden Grunde zahlreiche lebende Arten von Foraminiferen von 2 Millimeter Durchmesser, einige Polypen, Würmer, Mollusken und Crustaceen gefunden.
- 2) In $10^{\circ} 6,9'$ N. Br. und $17^{\circ} 16'$ W. L. am selben Tage Abends brachte das Netz aus 282 Meter Tiefe zahlreiche lebende Spongien, *Coelenterata*, *Echinodermata*, Bryozoen und Würmer, sowie einige Mollusken und Fische, jedoch keine Grundproben herauf.
- 3) In $6^{\circ} 27,8'$ N. Br. und $10^{\circ} 20,2'$ W. L. ergab der Fang mit dem Schleppnetz in einer Tiefe von 70 Meter zahlreiche Exemplare von todtten *Caryophyllia*, lebenden Würmern und Muschelschalen; der Grund bestand aus schwarzem zähem Schlick. (4. August.)
- 4) In 19 Meter Tiefe wurden 2 bis $\frac{1}{2}$ Meile vom Strande von Monrovia Quarzsand untermischt mit Muschelfragmenten gefunden und viele lebende und todtte Thiere oder deren Schalen und Röhren aus den oben erwähnten Fa-

milien geschleppt, aber auch mehrere Krebse, von denen einer (*Dorippe*) auch in dem gelben Sande am Ufer vorkommt. (6. August.)

- 5) In 4° N. Br. und 9° 10,6' W. L. zeigte sich der Grund in 111 Meter Tiefe aus Sand von Muschelfragmenten, Bryozoen und Bruchstücken eines grauen, porösen Gesteins bestehend. Sehr zahlreiche Amoeben (zu den Protozoen oder niedrigsten Thierformen gehörig) überzogen hier Muschelschalen und Korallen. Auf dem festen Meeresgrunde fand sich hier bei 23° C. dieselbe *Caryophyllia* lebend, welche bei den unter Nn. 3 erwähnten Schleppnetzfüngen bei 16° C. so massenhaft todt aus dem schwarzen Schlick heraufgefördert wurden; möglich, dass sie dort fossil sich vorfindet oder dort zu einer Zeit lebend vorkam, wo der Schlick sich noch nicht abgelagert hatte und die Temperatur des Grundes höher war als jetzt.
- 6) In 452 Meter Tiefe wurden östlich von Ascension rothe Corallinen und Sand aus Muschelfragmenten und Corallinstücken bestehend gehoben. (19. August.)
- 7) Eine Schleppung am 1. September in 6° 22,1' S. Br. und 11° 4,1' O. L. ergab in 185 Meter Tiefe einen Meeresboden aus schwarzbraunem, sandigem Schlick bestehend, welcher mit zahlreichen Trümmern und Schalen von Muscheln durchsetzt war; der Sand bestand zum Theil aus Foraminiferenschalen und zahlreichen todtten *Caryophyllia*.
- 8) Im Banana-Creek zeigte sich der Boden in 24 Meter Tiefe aus feinem, graubraunem Schlamm bestehend; dünne, hornige Wurmröhren sowie eine Menge von Ophiuriden bedecken seine Oberfläche.
- 9) Die Untersuchung des Bodens bei Shark-Point (Mündung der Congo) ergab in 24 Meter Tiefe einen feinen braunrothen Schlamm mit sehr wenig Lebensformen.

Eine eigenthümliche Erscheinung, welche Dr. Studer bei den Tiefseelothungen wahrgenommen hat, ist die, dass bei einer grossen Anzahl Lothungen in grosser Tiefe sich an der Leine eine gallertartige Masse und ausser dieser noch heftig nesselnde, fadenartige, meist um die Leine geschlungene Gebilde festhaftend fanden; das Stück der Leine, welches mit denselben überzogen war, entsprach meist einer Tiefe von 565 bis über 1833 Meter. Bei diesen Gebilden konnte man einen föhlfadenartigen, ungefähr 1 Cmtr. dicken fleischrothen bis gelbrothen Faden unterscheiden, der im Innern eine Höhlung besass, während die äussere Zellschicht eine grosse Anzahl ovaler Nesselkapseln enthielt, welche einen langen, an der Basis mit Borsten besetzten Faden ausstülpten. Dieses

Gebilde wurde in allen Breiten zwischen $44\frac{1}{2}^{\circ}$ N. Br. und 15° S. Br. in den oben angegebenen Tiefen, in einem Falle sogar in 3955 Meter Tiefe gefunden. Auch Röhrenquallen-Formen (Siphonophoren) wurden an der Lothleine haftend zwischen 36° N. Br. und $24\frac{1}{2}^{\circ}$ S. Br. aus Tiefen von 1500—3770 Meter bei Temperaturen von $2,7$ — $3,8^{\circ}$ gehoben, woraus man vermuthen kann, dass gewisse Siphonophoren in gewisser Tiefe eine grosse Verbreitung haben und sich dort in grosser Individuenzahl vorfinden müssen. Nicht minder beachtungswerth erscheint die grosse Uebereinstimmung der Meeresfauna von $38^{\circ} 47'$ N. Br. bis $15^{\circ} 19,5'$ S. Br. bei einer mittleren Temperatur des Seewassers von über 20° C. Mit der niedrigeren Temperatur nördlich und südlich von dieser Zone verändert sich auch die Meeresfauna, indem sie dort einfacher und aus wenigen Arten bestehend erscheint. Es würde mithin die Temperatur des Wassers die wesentliche Bedingung für das Thierleben sein, während Strömungen, Seegang u. s. w. nur von secundärem Belange sind.

1.

Zoologische Beobachtungen an Bord S. M. S. „Gazelle“
von Plymouth bis zu den Cap Verden.

Vom Assistenzarzt Dr. Hüsker.

Nachdem S. M. S. „Gazelle“ am 3. Juni von Plymouth nach Madeira in See gegangen, wurde am 5. Juli unter 7° Westl. L. und $47^{\circ} 30'$ N.-Br. zum ersten Male gelothet. In einer Tiefe von 1470 Meter wurde der Grund sondirt, welcher aus feinem Sande, Quarz, Glimmer-Plättchen und Foraminiferen-Schalen bestand. Den Hauptbestandtheil des mit dem Hydra-Tiefloth herauf beförderten Sandes bildeten Foraminiferen-Schalen, hauptsächlich *Alveolina univaria* und *Globigerina*. Vereinzelt waren *Testularia*, *Rotalia*, *Cornuspira* und *Gromia*. An Fragmenten waren da: Reste von Echinodermen, Stacheln von Seeigeln, Theile einer Rindenkoralle (*Goryorellida*), Schalen von *Lathyrus albus* und *Fellina*.

Am 7. Juli zweite Tieflothung unter $11^{\circ} 43'$ W. L. und $44^{\circ} 30'$ N.-Br., Tiefe bei 2400 Faden; das Loth war vollständig gefüllt und an seiner Oberfläche überzogen mit einer lehmgelben schmierig weichen Masse, die sich beim Zerreiben zwischen den Fingern sandig anfühlte und eine ziemliche Cohärenz zeigte.

Unter dem Mikroskop liessen sich bei einer 150 maligen Vergrösserung an unorganischen Bestandtheilen, formlose Kiesel-

und Kalk-Partikeln, Bruchstücke von Polycystinen- und Globigerinen-Schalen und die von Barley als Coccolithen bezeichneten Kalk-Körper erkennen; an organischen: eine körnige Protoplasma-Masse, die mit Essigsäure sich trübt, mit Carmin lebhaft färbt, bei Zusatz von schwacher Kali-Lauge aufhellt und mit Osmium-Säure sich schwarz färbt. Bei Untersuchung mit (Hartnak 9 Immersion) war keine Spur von Bewegung wahrzunehmen. Elektrische Reizung resultatlos. Die chemische Untersuchung ergab einen leichten Eisengehalt. Bei Kochen mit Wasser, Ausscheidung von weissen Flocken, mikroskopisch als eine sehr feinkörnige Substanz erscheinend.

Die folgenden Tief-Lothungen:

- am 9. Juli unter $14^{\circ} 38,2'$ W. L. und $42^{\circ} 9,3'$ N.-Br. bei einer Tiefe von 2700 Faden;
- am 11. Juli unter $17^{\circ} 19,5'$ W. L. und $38^{\circ} 48,2'$ N.-Br. bei einer Tiefe von 2550 Faden;
- am 13. Juli unter $17^{\circ} 50,3'$ W. L. und $35^{\circ} 42,9'$ N.-Br. bei einer Tiefe von 2525 Faden;
- am 14. Juli unter $17^{\circ} 36,8'$ W. L. und $33^{\circ} 52,3'$ N.-Br. bei einer Tiefe von 2023 Faden;
- am 18. Juli unter $20^{\circ} 37,1'$ W. L. und $31^{\circ} 15,5'$ N.-Br. bei einer Tiefe von 2525 Faden;
- am 20. Juli unter $23^{\circ} 12,6'$ W. L. und $27^{\circ} 48,7'$ N. Br. bei einer Tiefe von 2600 Faden; und
- am 22. Juli unter $15^{\circ} 10,5'$ W. L. und $23^{\circ} 23,9'$ N.-Br. bei einer Tiefe von 2750 Faden;

förderten Schlamm von derselben Beschaffenheit, wie am 7. Juli, der sich mikroskopisch, nur durch sein bald mehr graues Aussehen, so am 11. Juli, bei grossem Reichthume an Foraminiferen-Schalen und Coccolithen, bald mehr durch seine weniger röthliche Färbung, bei grösserem oder geringerem Reichthume an unorganischen Bestandtheilen, so am 20. und 22. Juli, auszeichnete. Bewegungerscheinungen, wie sie beim tiefen Schlamm von verschiedenen Beobachtern wahrgenommen, konnten auch bei sofortiger Untersuchung nicht constatirt werden. Proben von jeder Lothung wurden in Spiritus konservirt. Bei den beiden letzten Lothungen:

- am 24. Juli unter $24^{\circ} 55'$ W. L. und $17^{\circ} 48'$ N.-Br. bei einer Tiefe von 1800 Faden; und
- am 25. Juli unter $23^{\circ} 11'$ W. L. und $16^{\circ} 40'$ N.-Br. bei einer Tiefe von 1300 Faden;

befand sich ein grauer, körniger Schlamm von dicker Konsistenz im Lothe, der bei Zusatz von Salzsäure stark aufbrauste und ausserordentlich reich an Foraminiferen-Schalen, *Globigerina*, *Rotalia*, *Cornuspira* u. s. w. und Polycystinen war, während hier or-

ganische Grundsubstanz der früheren Lothungen mitsammt den Coccolithen vollständig fehlten.

Während der Lothungen wurde gewöhnlich vom Boot aus mit kleinen aus Gaze gefertigten Oberflächen-Netzen gefischt.

Am 7. Juli wurden Salpen in grosser Menge gefangen und zwar *Salpa democratica* und *mucronata*, letztere schwammen in grossen Zügen; ausserdem *Doliolum*. Gleichzeitig wurde ein Brett aufgefangen, 185^{cm.} lang, 30^{cm.} breit und 4^{cm.} dick, an seiner untern Fläche dicht besetzt mit *Lepas laevis*, dazwischen eine grosse *Aeolis* mit ihren Eihaufen (vermuthlich *Fiona atlantica*).

Am 9. Juli war wiederum *Doliolum* reichlich vertreten, ausserdem zahlreiche Copepoden und 2 Exemplare von *Salpa maxima* mit halb entwickelten Eiern und entwickelten Hoden.

Am 11. Juli ein Exemplar einer *Cypris* ähnlichen Larve und zwei Schwimglocken einer Siphonophoren-Art.

Am 13. Juli Thalassicollen, vereinzelt Schizopoden und Copepoden von verschiedener Färbung.

Am 14. Juli, ausser zahlreichen Copepoden und Schizopoden, Collosphaeren, Salpen, Nereiden und ein Exemplar von *Janthina violacea*.

Wiederholt wurde während der Fahrt, wenn weniger als 4 Seemeilen geloggt, mit dem drei- und viereckigen Tiefen-Schleppnetze bis zu 80 Faden geschleppt mit folgender Ausbeute:

Am 12. Juli bei 80 Faden eine Pleuronectide mit noch symmetrisch sitzenden Augen, eine *Eudoxia* und eine Heteropoden-Art (*Oxygyrus Keraudrenii*),

Am 13. Juli *Hyalaea tricuspidata*. (Der Versuch, dieselbe mit Osmiumsäure bei ausgestreckten Schwimmlappen zu tödten misslang); ausserdem eine Sagitta-Art.

Am 15. Juli etwa 30 Seemeilen von Madeira *Leptocephalus Morrisii*, *Engraulis*, *Sepia*, *Janthina violacea*, *Hyalaea tricuspidata*, *Phyllosoma*, *Sergestes atlanticus* (sehr zahlreich), *Hyperia* und *Diphyes*.

Am 18. Juli zwei junge nicht näher zu bestimmende Fische.

Am 20. Juli wurde das viereckige Netz ausgeworfen und auf 900 Faden $\frac{1}{2}$ Stunde geschleppt. Es befanden sich in demselben: Crustaceen (*Dias longicornis*), Amphipoden, Nereiden, Sagitta, zahlreiche Salpen und Copepoden.

Am 15. Juli wurde an der NW.- und SO.-Küste von Madeira, dicht unter Land, in einer Tiefe von 50—60 und 60—70 Faden Grund geschleppt. Die Netze, welche nach dem Muster der von der Kommission zur Erforschung deutscher Meere in der Ostsee gebrauchten, angefertigt und bis zu einer Tiefe von 1000 Faden benutzt werden sollten, bewährten sich nicht, sondern zerrissen

bei dieser verhältnismässig geringen Tiefe, obwohl der Boden nicht ungünstig war.

Der Quastenschlepper, wie er von Professor Moebius in Kiel angegeben, wurde nicht benutzt, sondern es wurden an dem vier-eckigen Netze zwei gewöhnliche Schwabber, wie sie zum Deck-reinigen in Gebrauch sind, befestigt, was sich als ganz zweck-mässig erwies.

Die Ausbeute war ziemlich reichhaltig. Beim ersten Zuge waren vertreten:

Spongien: *Acanthella*, *Halichondria*.

Hydroiden: *Antennularia*, *Sertularia*, *Sertularella tricuspidata*, *Aglaophenia*, *Halecium halecinum*, *Campanularia*, *Eudendrium*.

Anthozoen: *Veretillum*, *Desmophyllum*.

Echinodermen: *Astropecten aurantiacus*.

Vermes: *Porina*, *Corymbophora*, *Sipunculus*, *Lumbriconereis*, *Nereis*, *Serpula*, *Sabella*.

Mollusken: *Dentalium*, *Columbella*, *Purpura*, *Fissurella*, *Cypraea*.

Lamellibranchiaten: *Chama*, *Pecten pumilus*, *Lima*, *Pectunculus*, *Cytherea*, *Tellina*, *Cardium* und *Arca*.

Crustaceen: Zahlreiche Bruchstücke von *Balanus*.

Beim zweiten Zuge:

Hydroiden: *Plumularia*, *Campanularia*, *Syncoryna*.

Anthozoen: *Gorgonia*, *Primnoa*, *Madracis*, *Lophohelia prolifera* und *Oculinide*.

Mollusken: *Phasianella*, *Eschara*, *Dentalium*, *Cupularia*, *Hyalea tricuspidata*, *Cleodora pyramidata*, *Fusus*, *Murex*, *Nassa* und *Cerithium*.

Lamellibranchiaten: *Ostrea*, *Placuna*, *Arca barbata*, *Pectunculus*, *Cardium*, *Tellina*, *Cyrena* (?) und *Venus*.

Vermes: *Serpula*, *Sabella* und

Brachyura.

Am 25. Juli wurde wiederum NNW. Buona vista in der Nähe des Leton Riffes in einer Tiefe von 47 Faden Grund geschleppt, unter 23° 11' W. L., 16° 40' N.-Br.

Der Grund bestand aus zerbrochenen Muschel- und Foraminiferen-Schalen Echinodermen-Resten und kleinen Bruchstücken eines basaltischen schiefergrauen Gesteins. Es wurden notirt:

Foraminiferen: *Alveolina* und *Cristellaria*.

Hydroiden: *Campanularia*.

Echinodermen: *Echinocyanus pusillus*, *Astropecten bispinosus* und *Astr. aurantiacus*.

Vermes: *Aspidosiphon*, *Thalassema*, *Nereis*.

Bryozoa: *Selenaria*.

Mollusken: *Cardium*, *Pecten*, *Turritella Terebellum*, *Ranella*,
Fusus, *Pisana*, *Mitra*, *Nassa*, *Xenophora* (sehr zahlreich).

Crustaceen: *Papuras*, *Porcellana*, *Pisces*, *Percis*, *Phycis*.

Abends in einer Tiefe von 115 Faden unter 15° 52' N.-Br.
23° 8' westl. L. zweite Grundschiebung.

Der Boden bestand aus grobkörnigem Sande und zerbrochenen
Muscheln und Foraminiferen-Schalen. Es wurden notirt:

Spongien von verschiedener Form und Färbung.

Hydroiden: *Campanularia*, *Aglaophenia*.

Anthozoen: *Alcyonium*, *Veretillum*, *Gorgonia*, *Cornularia*.

Echinodermen: *Spatangus*, *Cidaris*, *Astropecten*.

Die mit dem Netze heruntergelassenen Schwabber bewährten
sich ausserordentlich und waren die darin aufgebrachten Thiere
vorzugsweise gut konservirt.

Als Nachtrag zu den Lothungen ist noch zu bemerken, dass
die Lothleine wiederholt umwickelt war mit Resten von Salpen
und Quallen.

Am 13. Juli hing an derselben bei 1500 Faden eine ziemlich
gut erhaltene Siphonophore (*Rhizophysa*) mit einer parasitischen
Trematode (Distoma-Art).

Am 20. Juli war in dieselbe bei 1300 Faden ein etwa $\frac{1}{2}$ Meter
langes wurmartiges Gebilde von violetter Färbung geschlungen,
das nicht näher zu bestimmen war.

Am 22. Juli endlich hing an derselben bei 1500 Faden eine
ziemlich gut erhaltene Siphonophore.

Vom 4. Juli an wurde allabendlich Meerleuchten wahrge-
nommen. Am intensivsten war dasselbe am 11. Juli.

Bei gelinder Brise aus NO. und leichter Döhnung, machten
wir eine Fahrt von drei bis vier Seemeilen. Im Kielwasser
zeigten sich neben kleinen mit grüngelbem Lichte aufblitzenden
Punkten grössere leuchtende Körper, die sich bald in grösserer
Tiefe zu bewegen schienen.

Das Schleppnetz wurde ausgeworfen, aber erst nachdem das-
selbe ziemlich stark belastet war, gelang es eine einzige Meer-
scheide, *Pyrosoma atlanticum*, zu fangen. Dieselbe erschien beim
Aufholen des Netzes als eine intensiv leuchtende grüngelbe Kugel
und leuchtete noch etwa $\frac{1}{4}$ Stunde mit verminderter Intensität
fort, wo sich ihre Leuchtkraft erschöpft zu haben schien.

Das Leuchten mehrerer Salpen, Copepoden, Schizopoden, Ne-
reiden und Collosphaeren konnte mit Sicherheit konstatiert werden.
Eine Alcyonarie, *Veretillum*, leuchtete plötzlich mit phosphorischem
Lichte, als sie mit Spiritus übergossen wurde. Leuchtende In-
fusorien waren trotz genauer mikroskopischer Untersuchung nicht

zu entdecken. Ein noch nasses Oberflächen-Netz, welches am Morgen gebraucht war, leuchtete Abends, sobald dasselbe bewegt wurde.

Am 26. Juli wurde auf der Leton Bank geschleppt unter $15^{\circ} 40,1'$ N.-Br. und $23^{\circ} 5,8'$ W. L. Grund korallinig. Die Ausbeute war vorzugsweise reich an Schwämmen, Hydroiden, Kalk-Bryozoen, Crustaceen und Echinodermen. Vorherrschend war die rothe Farbe.

Da eine grössere Anzahl von Haien das Schiff umkreiste, wurde eine Angel ausgeworfen und nach kurzer Zeit ein kleines Exemplar von 7 Fuss Länge gefangen, dessen Kopf präparirt wurde.
27. Juli 1874.

2.

Zoologische Beobachtungen am Bord S. M. S. „Gazelle“
von den Cap-Verden bis Capstadt.

Vom Assistenzarzt Dr. Hüsker.

Nachdem vorher auf der Leton Bank mit reichlicher Ausbeute Grund geschleppt und am 27. auf 840 Faden der Boden sondirt, wurde am 28. Juli Porto-Praya auf St. Jago angelaufen.

Die ziemlich unwirthlich aussehende Insel ist an thierischem und pflanzlichem Leben sehr arm. Wir benutzten unsern flüchtigen Aufenthalt, die nächste Umgebung zu sondiren und fanden eine Acridide, die sehr häufig war und eine Scincoide, die sich bei unserer Annäherung im Gerölle verbarg. Hoch über uns in den Lüften schwebte der afrikanische Aasgeier, *Neophron percnopterus*, der uns hier zum ersten Male zu Gesichte kam. In einem kleinen Palmenwäldchen in der Nähe war ein vereinzelt Exemplar von *Alcedo*. Von Bord aus wurden ein junges Männchen und ein grösseres altes Weibchen von *Milvus* (Milan) erlegt und konservirt. Im Magen des Weibchen fanden sich etwa 60 Raupen vor.

Bemerkenswerth ist, dass von den Bewohnern Edelkorallen feilgeboten wurden, welche in der Nähe der Insel gefischt waren. Wiederholte Grundschleppungen waren besonders reich an Mollusken.

Auf der weitem Tour nach Monrovia zeigte sich während der Lothung am 30. ein Trupp Delphine von ziemlicher Grösse, die etwa $\frac{3}{4}$ Stunden in der Nähe des Schiffes verweilten. Am 1. August wurden während der Lothung, der eine Dredgirung folgte, 2 Exemplare einer *Thalassidroma*-Art von Herrn Dr. Weinek erlegt mit schwarz-braunen Augen, schwarzem Schnabel, Läufen und Schienbein, die sich durch gelbe Flecke auf der Schwimnhaut als *Thalassidroma Wilsonii* charakterisirte.

Dieselbe verliess uns auf der weitem Reise und erschien zuerst wieder auf 8° 57,0 W.-L. und 5° 3,6 S. Br. vor der Congo-Mündung, um dann in einzelnen Exemplaren dem Schiffe bis jetzt zu folgen. Am 4. wurde Monrovia erreicht. Die Stadt liegt hart am Strande an der Einmündung des St. Paul's River in unmittelbarer Nähe des Urwaldes, rings umgeben von Mangrove-Sümpfen, die sich längs der Küste hinziehen, in der kalten Jahreszeit grösstentheils ausgetrocknet sind, in der warmen Periode aber den Europäern durch ihre Gas-Emanationen verderblich werden. Die kalte Jahreszeit war leider unsern zoologischen Sammlungen nicht sehr günstig.

An Hausthieren halten die Neger Ziegen, Schafe und Schweine von sehr kleiner Race, an Geflügel Enten und Hühner. Dieselben sind, wie uns von glaubwürdiger Seite versichert wurde, grosse Liebhaber von Fleisch und verschmähen selbst nicht Affen und Geier. Die Jagd im Urwalde war ziemlich beschwerlich und es kamen die meisten der erlegten Vögel nicht in unseren Besitz. Konservirt wurden ein *Vidua regia*, ein *Ploceus*, mehrere *Spermestes*, eine Certhide und ein afrikanischer Kukuk mit rothbraunem, an der Unterseite weiss geflecktem Gefieder, rothen Augen und fleischfarbenen Füssen. Ein grosser *Buceros* vermied leider unsere Nähe. An sonstigen Thieren wurden heim gebracht: *Mus*, eine *Scincocoides*, schwarz gefärbt mit 2 gelben Streifen, ein *Trapelus*, dunkelgrün mit weissen Flecken; von Schnecken *Achatina purpurea*, von Käfern *Calandra* und *Passalus*; von Schmetterlingen, die sehr vereinzelt waren, *Danaüs Chrysippus* und einige Nymphaliden, ausserdem *Tryxalis*, Acrididen und Locustiden. Von den Negern einer Kaffee-Pflanzung, die das Ziel unseres Ausfluges war, erstand ich eine Termitenkönigin und einige Scolopendren.

Lebend kam in unsern Besitz ein junges rostfarbnes Exemplar von *Gypohierax angolensis*. Am Ufer wurden mehrere grosse Krabben, *Grapsus*, gefangen.

Das einzige jagdbare grössere Wild in der Umgebung ist eine kleine Antilopen-Art, die in den Niederungen des St. Paul's Flusses sich aufhält. Weiter im Innern giebt es Leoparden und eine Affen-Art, von der ich ein Exemplar in der Gefangenschaft gesehen. Im Flusse selbst kommen Krokodile vor. Der Chimpanse kommt in Zügen herunter, wie mir der Praeparator Schweizer sagte, welcher hier für das Stettiner Museum sammelt. Sie zu jagen ist für Einzelne gefährlich, weil sich die Ueberlebenden scharf zur Wehr setzen. Der Gorilla wird hier nicht angetroffen. Schlangen, deren es sehr viele geben soll, kommen nur in der warmen Zeit zum Vorschein. Uns sind keine aufgestossen. Eine Expedition den St. Paul's River herauf, die beabsichtigt, aber durch einen Zufall vereitelt wurde,

würde an zoologischen Schätzen eine reichliche Ausbeute geliefert haben. Bei der Dredgirung fanden sich vorzugsweise Korallen, Polypen, Seesterne, Seeigel (*Rotula Rumphii* in ausserordentlich grossen Mengen) und Mollusken. Unsere Fischzüge waren leider nicht von Erfolg gekrönt.

Auf der Weiterfahrt nach Ascension wurde am 8. u. 9. gelohet. Am 10. wurde ein kleiner Hai geangelt, der in der Nähe des Afters drei ziemlich grosse Saugfische (*Echeneis*) trug. Im Magen und Darmkanal fand sich, wie bei dem an der Leton Bank gefangenen, kein Inhalt. Das Herz wurde konservirt. Während der Lothung am 13. kam auf 8° 55,9' S. Br. und 14° 22,8' W. L. ein grosser Vogel in Sicht, der in weiter Entfernung vorüber flog, wahrscheinlich *Tachypetes Aquilus*.

Am 17. erschienen als Vorboten des Landes Seeschwalben, Möven und Fregatten. Der Oberbootsmann harpunirte einen männlichen Delphin (*Phocaena*), von dem eine Photographie genommen wurde. Derselbe mass von der Schnauze bis Schwanzspitze 2,36, vom hintern Ansatz der Rückenflosse bis Schwanzspitze 1,08 M. Senkrechte Höhe der Rückenflosse betrug 0,25, Breite an der Basis 0,30, desgl. die Brustflosse 0,44 M.; grösste Breite der Schwanzflosse 0,64 M. Im Magen fanden sich Reste von halbverdauten Tintenfischen, in dem am Grunde befindlichen taschenartig abgeschnürten Blindsack mit stark entwickelter Schleimhaut-Muskulatur ziemlich grosse Sepien-Schnäbel. Der Delphin wurde skeletirt, Kehlkopf und Herz in Spiritus aufbewahrt.

Am 19. ankerten wir auf der Reede von George Town auf Ascension. Die Insel rein vulkanischen Ursprungs hat eine äusserst sparsame Flora und Fauna. Die höchste Erhebung beträgt 2600 F. In den unteren Regionen bis zu 700 Fuss kommt nur eine grosse Heuschrecke vor, in der mittleren bis zu 1200 Fuss zahlreiche Grillen, sparsame Schmetterlinge (*Vanessa*) und eine Estrelida-Art mit rothem Schnabel und Gefieder, die in Schwärmen zusammen sass; in der höheren Region wurden ausserdem einige Schnecken (*Achatina*) gesammelt. Neben graugesprenkelten wilden Katzen und zahlreichen sehr grossen Ratten, kommen in grosser Anzahl wilde Kaninchen vor, von denen jährlich an 10,000 erlegt werden. Vom Gouverneur wurde dem Schiffskommando eine grosse Schildkröte, die hier sehr häufig sind, in grossen Bassins gehalten werden und der Besatzung zur Nahrung dienen, zum Geschenk gemacht. Dieselbe wurde skeletirt und das Herz in Spiritus aufbewahrt. Von Seevögeln kamen zur Beobachtung eine ziemlich grosse *Sterna Hirundo*, die an der NW. Spitze der Insel einen grossen Brutplatz hat, wo von einigen Matrosen in kurzer Zeit an 1000 Eier gesammelt wurden, die sehr wohlschmeckend sind. Es sassen

hier fast unmittelbar neben einander zahllose Vögel im Brutgeschäft begriffen, die sich weder verscheuchen liessen noch gegen ihre Störenfriede sich zur Wehr setzten.

Ein grosser Fregattvogel, welcher in die Nähe des Schiffes kam, wurde erlegt. Die Flügelbreite betrug 1,837, Länge vom Hinterhaupte bis Schwanzspitze 0,88, Schnabellänge 0,12 M. Der Kopf wurde asservirt.

An der Westküste soll der Tropikvogel vorkommen, den wir aber nicht zu Gesicht bekamen. Die Dredgirung lieferte grösstentheils Echinodermen. Vom Land erhielten wir noch Exemplare von *Grapsus*, *Porcellana*, *Echinometra* und *Octopus*.

Auf der Weiterreise nach Banana wurde am 27. und 28. gelothet. Am 31. begegneten uns Schilf, Rohr, Baumstämme, Zweige und Knochen von Sepien, dicht besetzt mit Entenmuscheln (*Lepas*), wahrscheinlich aus der Congo-Mündung stammend. Es zeigten sich hier wieder die ersten Thalassidromen.

Am 2. Septemb. erreichten wir die lang ersehnte Faktorei Banana. Dieselbe liegt auf einer schmalen Landzunge, gebildet durch das Meer und den nördlichsten Zweigarm des Congo, den sogenannten Banana Creek, welcher einen grossen Fischreichtum besitzt. Die Fauna gleicht der des Senegal, welche der Dr. Steindachner publicirt. Herr Dr. Studer hat ein Verzeichniss der in unseren Besitz gekommenen angefertigt, in derselben Weise, wie von ihm eine tabellarische Uebersicht der Oberflächen und Grundschleppungen angelegt ist. Die Umgebung von Banana ist wie die ganze Küste ziemlich flach und dicht mit Urwald bestanden. Das Klima soll trotz der in unmittelbarer Nähe gelegenen Mangrovesümpfe ziemlich gesund sein, während das Gegentheil von dem weiter den Congo herauf gelegenen Ponta da Lenha gilt. Der Congo und seine Umgebung ist noch in der allerneuesten Zeit durch die afrikanische Expedition unter Leitung des Herrn Dr. Güssfeld explorirt, die Sitten und Gebräuche der Eingebornen durch die Reisebeschreibung von Bastian sattsam bekannt, so dass eine längere Ausführung überflüssig sein möchte.

Von Seevögeln ist mir nur eine *Sterna sensu strictiore* aufgefallen, welche ziemlich häufig war. Das Exemplar, welches ich erlegte, hat eine Flügelbreite von 1,06 und eine Länge von 0,39 M.

Bei weitem am verbreitetsten ist *Gypohierax angolensis*, weiss mit schwarzen Flügeln, von dem das konservirte Exemplar eine Flügelbreite von 1,34 und Länge von 0,52 M. hat. Von Landvögeln kamen nur wenige Arten zur Beobachtung, es wurden einige *Estrelda* und *Plocei* erlegt. Am Strande und in den Mangrove-Sümpfen hauste eine Anzahl von Ocypoden, von denen wir einige

aus ihren Löchern ausgruben. Schmetterlinge waren gar nicht zu sehen, wie überhaupt die ganze Thierwelt, entsprechend der kalten Jahreszeit, wenig belebt war. Von der Boots-Expedition nach Boma wurde eine grössere Anzahl von Vögeln mitgebracht, von denen aber die meisten arg zerschossen waren. Es wurden konservirt: Exemplare von *Ploceus*, *Ploceina*, *Vidua*, *Merops*, *Ceryle rudis*, *Buphaga africana* und mehrere Fringilliden, die noch nicht näher bestimmt sind, ausserdem Agamen, einige Käfer, Heuschrecken, Wanzen, Wespen, Scorpione und Scolopendren. In der Faktorei sah ich einige Cercopitheken, die bei Boma häufig sind, und einen weissen Seidenreiher, der von Shark Point stammte. Graue Papageien wurden in Mengen von Negern feilgeboten.

Am 5. ging die Gazelle den Congo herauf und ankerte bei Punta da Lenha. Hier kommen neben den Krokodilen schon Flusspferde vor, von denen frische Spuren auf der gegenüber liegenden Bank gesehen wurden.

Weiter den Congo hinauf ändert sich das Landschafts-Panorama. Der Urwald tritt von den Ufern zurück, deren Einfassung ein über mannshohes Gras bildet, und es fängt die Gegend an einen hügeligen Charakter anzunehmen. Aber erst hinter Boma erscheinen bedeutendere Höhenzüge. Zwischen Boma und Punta da Lenha kamen viele Reiher zur Beobachtung, bei Boma selbst giebt es Antilopen, Affen (*Cercopithecus Cephus*) und Leoparden. Erst hinter Majumbe findet sich der Chimpanse und Gorilla, von denen wir trotz aller Bemühung keine Exemplare erwerben konnten.

Am 7. gingen wir Anker auf, dampften den Congo wieder hinunter und steuerten nach kurzem Verweilen in der Nähe von Shark Point, wo noch mehrere Fischzüge gethan und einige Nectarinien erlegt wurden, Kurs nach Capstadt, unserm nächsten Ziele.

Am 10. wurde ein sehr intensives Meerleuchten beobachtet, welches bedingt war durch grosse Züge von Pyrosomen, die ziemlich oberflächlich schwammen und als leuchtende spindelförmige Körper von Bord aus deutlich erkannt werden konnten. Das Kielwasser glich bis zu ziemlicher Entfernung einem breiten leuchtenden Streifen, der sich scharf gegen die dunkle Umgebung abgrenzte. Es wurde das Netz ausgeworfen und eine beträchtliche Anzahl von Pyrosomen gefangen, die nach kurzer Zeit ihre Leuchtkraft eingebüsst hatten. An den folgenden zwei Abenden schwammen die leuchtenden Walzen in grösserer Tiefe und waren viel weniger zahlreich und demgemäss das Leuchten seltner und das Licht diffuser.

Am 12. zeigten sich auf $7^{\circ} 49,2$ O. L. und $14^{\circ} 9,4'$ S. Br. die ersten Sturmvögel, *Procellaria atlantica*, die bis jetzt unsere stetigen Begleiter blieben. Dieselbe fliegt mit grosser Anmuth und

Leichtigkeit ohne viel die Flügel zu bewegen, hält sich stets in der Nähe des Kielwassers und schwebt in geringer Entfernung von der Oberfläche immer den Zickzacklinien der Wellen folgend. Der Grösse und Färbung nach waren 2 Arten zu unterscheiden, eine grössere chokoladenfarbene, die sich in weiter Distanz hielt, und eine kleinere graubraun gefärbte mit weisser Unterseite, einem breiten gesprenkelten Bande um den Hals und dunklen Schwingen, die wir in 2 Exemplaren besitzen. Es ist anzunehmen, dass die variirende Färbung durch das Alter bedingt ist. Im Magen fanden sich Ueberreste von Fischen, Gräten und Fischlinsen.

Am 13. sahen wir die ersten Albatrosse, am 16. auf $22^{\circ} 45,7'$ S. Br. und $0^{\circ} 29,8'$ O. L. die ersten Captauben, *Procellaria capensis*, weiss, auf dem Mantel schwarz gefleckt. Sie zeichnen sich durch gedrungenen Körperbau, weniger anmuthigen Flug und grosse Gier und Gefrässigkeit vor der *Proc. atlantica* aus. Im Magen der erlegten Exemplare fanden wir grössere Mengen von Werg. Sie halten sich in unmittelbarer Nähe des Schiffes und bemächtigen sich sofort sämtlicher Abfälle, die von ihnen auf dem Wasser schwimmend verzehrt werden. Bei stillem Wetter sind sie miss-trauischer, und als wir am 21. lotheten verschwanden sie auf längere Zeit.

Von Albatrossen bekamen wir drei Arten zu Gesicht, den sogenannten Capschen-Hammel, *Diomedea exulans*, den grünschnäbligen, *Diomedea chlororhynchos* und den rostfarbenen Albatros, *Diomedea fuliginosa*, welcher am seltensten war. Von den ersten beiden Arten wurde je ein Exemplar konservirt. Im Magen fanden sich Sepien-Reste. Der Darm beherbergte eine grosse Anzahl Eingeweide-Würmer: *Taenien*, die zum Theil auch frei in der Bauchhöhle gefunden wurden. Die Flügelbreite des grössten Exemplars betrug 2,93 M., des kleinsten 1,86 M.

Am 21. wurde ein weiblicher Delphin harpunirt, grauschwarz mit milchweissen Streifen, der folgende Maasse zeigte: Länge 1,85, Länge vom Ansatz der Rückenflosse bis zur Schnauzenspitze 0,82, Basis der Rückenflosse 0,20, Höhe 0,30, senkrechte Höhe 0,16, Schnauzenspitze bis Spritzloch 0,35, Länge der Kieferränder 0,27, der Augenspalte 0,02, Schwanzspitze bis zum hintern Ansatz der Brustflosse 0,44, Breite derselben 0,28, der Schwanzflosse 0,38, Ohröffnung bis zum Kieferwinkel 0,095, Umfang hinter der Rückenflosse 0,95, hinter den Brustflossen 0,86. Darm-Länge $19\frac{3}{4}$ M. Im Magen Reste von Sepien, in den Eingeweiden zahlreiche Ascariden. Im Peritoneum und der Schwanzmuskulatur fanden sich mehrere Cysticercusblasen. Die Haut und das Skelet wurden eingesalzen, die Geschlechtstheile und der Magen in Spiritus aufbewahrt.

Zu erwähnen ist noch, dass das Skelet eines aus Boma mitgebrachten Ziegenbockes ebenfalls der zoologischen Sammlung einverleibt wurde.

3.

Bericht über die botanischen Sammlungen und Beobachtungen, welche auf der Reise S. M. S. „Gazelle“ bis zum Kap der guten Hoffnung gemacht worden sind.

Vom Stabsarzt Dr. F. Naumann.

a. Meeresflora.

Von der Oberfläche des Atlantischen Oceans wurden drei Arten kleiner Algen gesammelt, die in Colonien verschiedener Form und von etwa Stecknadelknopfgrösse eine grosse Verbreitung zeigten: von der Biscaya-See bis gegen Madeira hin (von etwa $47\frac{1}{2}^{\circ}$ N. Br. und 7° W. L. bis 35° N. Br. und 17° W. L.) zu grasgrünen Kugeln vereinigte, einzellige, grüne Algen; an der afrikanischen Westküste nordwestlich von Liberia (von etwa 10° N. Br. und 17° W. L. bis 7° N. Br. und 17° W. L.) und in der Gegend der Insel Anabom im Golf von Guinea (von ca. 3° S. Br. und 4° O. L. bis 4° S. Br. und 6° O. L.) Bündel oder Sternchen bildende, aus je einer Zellenreihe bestehende gelbliche Fäden; und an dem letztgenannten Orte bis gegen die Congo-Mündung hin kleine Algencomplexe von der Form eines in der Mitte geschnürten Sackes, die einzelnen Algen von der Gestalt biconvexer Linsen und meist gepaart. Daneben fanden sich hier zuweilen Diatomeen von Stäbchen- und Würfelform, während andere Formen dieser Algenklasse, namentlich die *Navicula*form in Gesellschaft von Polypen mit Schilf (*Papyrus*) und Baumstücken gefischt wurden, die der Congo in's Meer hinaus (es war ca. 200 Mls. WNW. von der Mündung) geführt hatte. Auch in leuchtendem Meereswasser, noch etwas näher der Mündung dieses Stromes, fanden sich nicht selten Diatomeen (*Navicula*), die Lichterscheinung aber veranlassten hier Copepoden.

Von grösseren Algen wurde nur *Fucus vesiculosus* und eine andere Fucoidee in der Biscayasee bemerkt, dagegen namentlich keine *Sargassum* sp. angetroffen. Aus Tiefen von 8 bis etwa 60 Faden sind bei Madeira, den Cap-Verden und Ascension an verschiedenen Stellen mittelst des Schleppnetzes grosse Mengen von Corallineen von diverser Form heraufgebracht worden; sie schienen hier in weiter Ausdehnung den Meeresboden zu bedecken

und waren bis zur Tiefe von 47 Faden bei Leton's rock (Cap-Verden), meist aber nur in geringeren Tiefen hie und da bewachsen mit grünen, braunen und rothen Algen (*Conferven*, *Pavonia* sp., *Echinoceras* sp. (?), *Polysiphonia* sp., *Callithamnion* sp. u. A.). Die eine der kleinen Florideen (*Echinoceras*?) fand sich bei Ascension in ca. 8 Faden Tiefe, bei Monrovia aber am Meeresufer mit einem Moose zusammen auf Felsblöcken wachsend, die in der Brandung lagen, beide Male fructificirend (Tetrasporen bildend).

Die Grundproben aus grösseren Meerestiefen schienen meist frei von oder arm an Diatomeenformen zu sein mit Ausnahme der Probe vom 24. August, 4° 12,4' S. Br. und 7° 17,8' W. L., Tiefe 2350 Faden, wo der kreidige Schlamm vielfach Kugel- und Stäbchenformen erkennen liess, und der Probe vom 31. August, Länge 8° 57' O., Breite 5° 3' S., Tiefe 1900 Faden, in welcher grauschwarzer, etwas grünlicher, metallisch glänzender, zäher, schwarzer Schlamm Diatomeenpanzer und *Coscinospaera* die vorherrschenden Organismenformen waren.

b. Monrovia.

Von der Süsswasserflora dieser Gegend sind eine *Nitella* und einige grüne Algen zu erwähnen, ausserdem wurde eine Sammlung von Pflanzen von hier conservirt, die hauptsächlich den Familien der Cyperaceen, Leguminosen, Gramineen, und von Kryptogamen den Farren (Polypodiaceen), Moosen und Flechten angehören, auch eine grosse kletternde *Selaginella*.

c. Ascension.

Auf Ascension gab die sterile untere Lavaregion eine spärliche Ausbeute an Phanerogamen, doch waren eine *Euphorbia* (*origanoides*?), *Ricinus communis* L., einige Gramineen und zwei Compositen (*Sonchus* sp., *Ageratum* sp.) weit verbreitet, während einige andere, namentlich ein kleiner Rubiaceenstrauch (*Hedyotis Ascensionis*), eine Papaveracee (*Argemone* sp., wohl *A. mexicana* L.), zwei Leguminosensträucher und einige andere Gramineen auf die damals trockenen, kiesigen Betten oder Ränder von Wasserläufen (watercourses), die vom „Green mount“ herabführen, beschränkt waren und zum Theil auch (so die *Hedyotis*) auf dem Berge selbst häufig waren. Als charakteristisch für die mittlere Bergregion der Insel (etwa von 1000—2000') wurde mir *Agave americana* und *Opuntia ficus indica* genannt, und ebenso ein etwa mannshoher Strauch mit Blättern der Oleanderform, die aber ihre Ränder nach oben und unten kehrten; dieser reichte hinauf bis in die oberste Bergregion im Bereich des Passatgewölks, und gesellte sich ihm

dort eine reiche Flora zu von anderen Dicotyledonensträuchern, die aber meist eingeführt sein dürften, ebenso wie die in den Schluchten verbreiteten Büsche von *Musa sp.* und *Zingiber sp.* Im Ganzen wurden von der Insel 12 Flechten-, 9 Algen-, 2 Lebermoos-, 5 Laubmoos-, 7 Farren- (darunter eine Marattiacee, im Uebrigen Polypodiaceen), 2 Lycopodiaceen- (*Lycopodium sp.*, *Psilotum triquetrum*), 7 Monocotyledonen- (darunter 5 Gramineen) und 33 Dicotyledonen-Arten gesammelt, letztere namentlich aus den Familien der Verbenaceen, Bignoniaceen, Solanaceen, Campanulaceen, Compositen und Leguminosen (unter diesen auch *Ulex europaeus L.*).

d. Congo.

Die Vegetation am unteren Congo von der Mündung an bis über Bomma hinauf scheidet sich in zwei Formationen, die des tropischen Waldes und die der Savane. Jener bedeckt die feuchten Niederungen vom Meere an hinauf bis über Ponta da Lenha hinaus stromaufwärts, mit Ausnahme eines sandigen Litoralstreifens, diese beginnt mit der Hügelregion des Landes. Der Contrast der beiden Regionen war jetzt, in der trockenen Jahreszeit, besonders auffällig; die Hochgräser der Savane waren dürr, vielfach auch niedergebrannt. Weithin erschienen bei Bomma die Rücken und Kuppen der Hügel und Berge in monotonem Braun; die für diese Gegend charakteristischen, zu Gruppen versammelten mächtigen Adansonien standen noch unbelaubt da, während der Wald stromabwärts im üppigsten Grün prangte. Die grossen Inseln zwischen Ponta da Lenha und Bomma zeigten im Ganzen die Physiognomie der Savane, doch waren auf vielen von ihnen eigenthümliche Baumgruppen und Gebüsche zerstreut, und vielfach herrschten frischgrüne Cyperaceen (Papyrusschilf) vor. Am Strande der Südseite der Flussmündung war *Borassus flabelliformis* verbreitet, und wurden hiervon Blüthe und Frucht gesammelt, ebenso namentlich einige Strandpflanzen (Ficoideen, Amarantaceen, Convolvulaceen). Von niederen Pflanzen wurde nur eine confervenartige Alge bemerkt.

Den Saum des Urwaldes am rechten Ufer von Banana an bis in die Gegend von „Bull island“, etwa 10 Meilen stromaufwärts, bildeten Mangroves verschiedener Form und Grösse, oft von einer Fiederpalme (*Phoenix*) und anderen Bäumen, mit Blättern namentlich von Mimosen- und Lindenform überragt. Weiter aufwärts, wo die Wurzelbäume spärlicher wurden, traten prächtige *Pandanus* und graciöse *Cyperus*- (Papyrus-) Schilfgruppen in den Vordergrund.

Die in dieser Gegend gesammelten Pflanzen gehörten hauptsächlich den Familien der Malvaceen, Tiliaceen, Bombaceen, Pa-

pilionaceen und Mimosen, der Compositen, Verbenaceen, Cyperaceen und Gramineen an; auf einer Lichtung wurde hier die *Adansonia* zuerst bemerkt.

Charakteristisch für die vielfach mit hohem Gras bedeckten, theilweise mit Papyrusschilf und anderen Cyperaceen umsäumten grösseren Inseln Ponta da Lenha gegenüber waren zwei Arten von Baumgruppen, die eine gebildet durch zwei Species von Dicotyledonenbäumen von ca. 20' Höhe mit einfachem oder einmal gabelig verzweigtem Stamm und grossen in den Gipfeln gehäuften Blättern (baumartige Liliaceen- resp. Clavijaform, Grisebach), die andere bestehend aus lorbeerartig aufstrebenden, etwas höheren Bäumen. Aus dichten Ufergebüschern wurde hier u. A. auch eine grossblättrige *Ficus sp.* gesammelt. Eine Sandbank gewährte reiche Ausbeute an Erdflechten, Lebermoosen und an Kräutern und Halbsträuchern (Compositen, Scrophulariaceen, Amarantaceen, Malvaceen, Melastomaceen, Cyperaceen u. A.).

Bei Bomma ist das Ufer fast kahl, vielfach tritt nacktes Gestein an den Fluss heran, landeinwärts breitet sich die Savane über die Höhen. Unter ihren Hochgräsern erreichten drei Panicen (darunter ein *Pennisetum*) und zwei Andropogineen (ein *Saccharum*?) über doppelte Mannshöhe. Die grösste Adansonie, in Bomma selbst, mass in Mannshöhe 12,5 Meter Umfang bei einer Höhe von ca. 70' und bedeutender Breite. Von untergeordneter Bedeutung für die Physiognomie der Landschaft waren die übrigen Pflanzen, von welchen namentlich eine strauchige milchsaftreiche Euphorbiee, einige Leguminosen, eine holzige Composite und eine anscheinend der scharlachrothen Blüten wegen auch hier und da angepflanzte Verbenacee auffielen. Als Vorbote des Frühlings und der Regenzeit der dortigen Gegend war vielleicht eine Liliacee, die ihre ährenförmigen Trauben weisser Blüten bis einen Meter hoch im dünnen Grase erhob, zu betrachten.

In einer Sumpflache wurde *Azolla pinnata* und ein ebenfalls schwimmendes Lebermoos neben *Utricularia sp.* gesammelt. Die *Azolla* ist offenbar weit verbreitet; sie wurde an mehreren Stellen im Schilf am Flussufer bemerkt und namentlich auch in schönen, aber nicht fructificirenden Exemplaren zwischen Papyrusschilf, das in der Mündung des Stromes zu kleinen schwimmenden Inseln zusammengetrieben war, gesammelt. Aufgefallen ist mir der Mangel an Farren und an tropischen Schmarotzerpflanzen, doch bot sich allerdings nicht die Gelegenheit, in das Innere der Wäldungen nahe der Küste einzudringen.

Von dem Ackerbau der Neger war wenig zu bemerken. Auf einigen abgebrannten Stellen der Savanengegend bei Bomma schossen zwar büschelweise, wie reihenweise gesät, Gramineen