

## J. N. Lorenz: Physikalische Verhältnisse und Vertheilung der Organismen im quarnerischen Golfe.

(Auf Kosten der k. Akademie der Wissenschaften; 8. Wien, 1863.)

Der außerordentliche Formenreichtum der belebten Natur bringt es mit sich, daß die Dauer eines Menschenlebens schon lange nicht ausreicht, um die Masse des bereits Erkannten dem Geiste eigen zu machen. So ist die beschreibende Naturgeschichte in eine große Anzahl von Spezialfächern zerfallen und das gründliche Studium einer einzelnen Thierklasse wird als eine Aufgabe betrachtet, die allein ein ganzes Dasein auszufüllen vermag. Es sind sogar die Beispiele nicht selten, daß die Vertiefung in solche Einzelstudien den Sinn für den Zusammenhang mit dem Ganzen in den Hintergrund treten ließ; man hat sich nach und nach nur zu sehr daran gewöhnt, statt der Natur selbst kleine Stückchen der Natur zu betrachten und hat die Anschlußflächen vernachlässigt, mit welchen sich diese Stückchen zu dem großartigen Mosaik aneinandersetzen. Neben zahlreichen Detailbeschreibungen und Katalogen, welche ihr Verdienst hauptsächlich nach der verwendeten Mühe geschätzt wissen wollen, sind jene Bücher bei uns noch zu selten, welche entweder geradezu die Auffindung allgemeiner Gesetze oder welche wenigstens eine umfassendere Anschauung der Lebenserscheinungen in ihrem Zusammenhange zur Aufgabe haben.

Es ist kürzlich ein vortreffliches Buch von letzterer Art, nämlich Kerners „Pflanzenleben der Donauländer“ von sachkundiger Seite in diesen Blättern besprochen worden, ein Buch, welches auch dem Laien einen tiefen Einblick in die zahllosen, physischen und sozialen Verhältnisse gibt, von denen die Entwicklung unserer Pflanzendecke abhängig ist und welches an einem großen, lebensvollen Bilde alle die Grundsätze der Pflanzengeographie darlegt. Es ist uns heute eine angenehme Pflicht, auf ein anderes Werk hinzuweisen, welches auf schwierigerem Gebiete eine ähnliche Aufgabe in eben so ausgezeichnete Weise löst. Die Pflanzendecke der Erdoberfläche ist uns allenthalben sichtbar; die Einflüsse des Bodens, der Wärme, der Feuchtigkeit, der Vergesellschaftung und alle anderen Faktoren, welche die Ausdehnung einer Art befördern oder hindern, lassen sich in den meisten Fällen einer unmittelbaren Beobachtung unterwerfen. Nicht so ist es im Meere. Nur ein ganz beträchtlicher Bruchtheil der Wohnsige der Organismen ist uns hier sichtbar, der Gesamteindruck der Standorte fehlt uns und wir sind gezwungen, mit den rudimentären Aufschlüssen uns zufriedenzustellen, welche das Schleppnetz bringt. Andere Gesetze regeln hier die Verbreitung der Wärme, des Lichtes, kurz alle physischen Momente und selbst diese physischen Gesetze müssen in vielen wesentlichen Punkten erst erforscht werden.

Die Vertheilung der Organismen in den Tiefen des Meeres zu studiren, ist eine so schwierige Aufgabe, daß sie trotz ihrer großen Wichtigkeit erst von Wenigen versucht worden ist. Die Arbeiten von Dersted im Deresund, von G. Forbes im

ägäischen Meere, von Audouin und Milne Edwards an den französischen Küsten und von M'Andrew in den portugiesischen und nordamerikanischen Wässern, bilden fast die ganze Literatur dieses Zweiges der Naturgeschichte. Das Werk, welches wir hier zu besprechen haben, schließt sich diesen nicht nur in würdiger Weise an, sondern es zeichnet sich vor denselben insbesondere durch die sehr gründliche Untersuchung der physikalischen Verhältnisse aus, welche in einzelnen Fällen zu höchst bedeutamen Ergebnissen geführt hat.

Das Werk zerfällt demnach, wie auch sein Titel andeutet, in zwei Hälften, deren erste die physische Geographie des Quarnero, die andere aber die Fauna seiner Gewässer bespricht. Der Verfasser hat nun seiner Aufgabe einen großen Umfang gegeben, indem er auch die physischen Verhältnisse des umschließenden Landes mit in Betracht zog, und man darf jagen, daß fast jedes Kapitel dieses Abschnittes eine Anzahl unerwarteter Angaben enthält. Zu den interessantesten gehört jenes über die Bora, von denen die Bora des Quarnero allbekannt ist.

Die habituelle Bora wird als ein aus NNO. bis O. senkrecht auf die Streichungslinie des Küstentastes, besonders zur Winterzeit aus einer dichten, auf den Karsthöhen lagernden Wolkenmasse bei sonst heiterem Himmel über die Karstgehänge herabströmender Wind bezeichnet, der sich durch seine außerordentliche Heftigkeit und insbesondere durch die in Pausen wiederkehrenden ganz spezifisch starken Stöße (Nefoli) von anderen Winden unterscheidet, und gewöhnlich drei, neun oder fünfzehn Tage andauert. Diese berühmten Nefoli, kommen durch die Spaltenthäler des Karstes herab, welche gegen den Quarnero münden; die Abschlüßigkeit des Karstes gegen das Meer und die Differenz der Temperatur auf der Höhe des Karstes und am Meere reichen nicht hin um ihre große Gewalt zu erklären. „Unter allen, in der Aerodynamik betonten Agentien ist es nur die Verengung des Ausströmungskanales oder ein damit gleichwerthiger Druck auf die früher ohne Druck dahinströmende Luft, woraus sich eine solche Verdichtung und gesteigerte Geschwindigkeit erklären läßt“. Eine genaue Erwägung der Umstände, unter denen sich die habituelle Bora einstellt, führt mich zur Ueberzeugung, daß die gesuchte Ursache in mächtigen oberen atmosphärischen Gegenströmungen, vorzüglich in oben hinwehenden Sirocco-Strömungen bestehe, welche nahezu horizontal und in wechselndem vertikalen Abstände über die Bora hinschleifen. Hiedurch muß gerade über dem Plateaurücken und den Rämmen des Karstgebirges, welche gleichsam die untere Lippe der für den Durchgang der Bora offenbleibenden Spalte bilden, eine bedeutende Verengung der Windbahn eintreten“. Die gleichzeitige Existenz des Sirocco über der Bora läßt sich zunächst aus dem entgegengesetzten Wolkenzuge in der Höhe, dann aus der dichten Wolkenbank entnehmen, aus welcher die Bora zu blasen scheint, nämlich die Wolkenmassen, welche aus dem im Binnenlande sich tiefer senkenden Sirocco kondensirt werden und mit ihm sinken, bis sie von der oberen Grenze des Borastromes ergriffen und sofort aufgezehrt werden“. Endlich spricht für die neue Erklärungsmethode die verhältnißmäßig hohe Temperatur, von welcher die habituelle Bora begleitet ist. — Nicht weniger wird

es überraschen zu hören, daß im Quarnero und der ganzen östlichen Adria die Gezeiten nur einmal im Tage eintreten sollen, während sie schon in Triest und in der ganzen westlichen Adria zweimal auftreten, — daß die Eigenfarbe des Meeres ein reines Blau, jedes Grün aber die Folge von beigemengten gelben Strahlen sei, welche vom Grunde oder von trübenden Theilchen zurückgeworfen werden u. s. w.

Die zweite Hälfte des Buches, stellt nun die Abhängigkeit des Pflanzenlebens wie des Thierlebens im Meere von solchen physischen Erscheinungen dar. Bei der bekannten Abnahme der Meerestemperatur gegen die Tiefe, welche hauptsächlich durch die größere Schwere des kälteren Wassers hervorgerufen wird, ist es erklärlich, „daß im Quarnero erst die Schichten um 35 Faden herum dieselben organischen Typen darbieten, welche nach Dersted im Dersund schon um 15 bis 20 Faden herum dominiren, und daß umgekehrt die mediterraneen Formen, welche nach Forbes im wärmeren ägäischen Meere 4 bis 6 Faden tief ihr Maximum erreichen, im minder warmen Quarnero um etwa zwei Faden höher heraufsteigen“. Wir wollen hier nicht in die höchst ausführliche Darlegung der einzelnen botanischen und zoologischen Zonen und „Facies“ des Meeresgrundes eingehen, die den größten Theil dieses Abschnittes füllen, sondern nur die folgende Erscheinung aus der Menge des Gebotenen hervorheben.

Es ist bekannt daß in großen Tiefen, z. B. an der Westküste Schottlands, ganz isolirte Flecken vorkommen, welche von hochnordischen Seethieren bewohnt sind. Edw. Forbes war der Erste, welcher diese „outliers“ als die Reste der zur Diluvialzeit weit nach Süden ausgebreiteten, arktischen Meeresfauna auffaßte, ebenso wie er die arktische Flora der Hochalpen als einen solchen Rest der alten Landflora betrachtete. An den tiefsten Stellen des nördlichen und mittleren Quarnero nun finden sich Schwärme des *Nephrops Norwegicus*, eines langschwänzigen Krebses, der der nordischen Meeresfauna angehört, und sonst dem ganzen Mittelmeere fehlt. Er kömmt täglich korbweise unter dem Namen „Scampi di Fiume“ auf dem Markt. „Mit dem *Nephrops* zugleich wird bisweilen eine andere, im Mittelmeere — ja überhaupt in der ganzen lusitanischen Provinz — bisher nirgends gefundene, an den Norden erinnernde Thierform gefischt, die *Virgularia multiflora* Kner, eine stellvertretende Art der *Virg. mirabilis*“. Ein *Alcyonium*, eine *Pennatulna* und von Krustaceen einer *Galathaea* werden an denselben Punkten häufiger gefunden als sonstwo. — Wir haben also hier einen ganz typischen „outlier“ vor uns, der um so auffallender ist weil die ähnlichen Vorkommnisse durch so große Entfernungen von ihm getrennt sind, und möchten die Aufmerksamkeit des Herrn Verfassers auf die sonderbare Erscheinung hinlenken, daß sich eben diese Vereinigung von langschwänzigen Krebsen mit Pennatuliden auffallend oft in den Daten über isolirt lebende Thiere wiederholt, in einer Weise, die den Paläontologen fast an die Trilobiten und Graptolithen der silurischen Epoche mahnen möchte.

Fast eben so lehrreich als der Inhalt dieses Buches ist die Entstehungsgeschichte desselben. Ein junger Gymnasiallehrer, dessen größtes Besizthum ein unermüdlicher

Forschungstrieb ist, bittet das Unterrichtsministerium um seine Veretzung an das Meeresufer. Er erhält eine Stelle an dem Gymnasium in Fiume, und kaum dort heimisch geworden, beginnt er einen Verein zu gründen, der ihm die Mittel zur Untersuchung des Quarnero schaffen soll. Männer wie Goernig, Köchel, Smaich interessieren sich für das schwierige Unternehmen, und die Bürgerschaft von Fiume steuert aus freiem Antriebe bedeutende Summen bei. Die Arbeiten beginnen sofort und nach wenigen Jahren sind schon viele Fachmänner, wie Grube, Brunow u. A. mit der Bestimmung der zahlreich gesammelten Organismen beschäftigt. Auch die öffentlichen Institute des Reiches tragen nun ihr Scherflein bei und so entsteht, man möchte sagen aus Nichts, unverhofft und fern von dem Mittelpunkte geistigen Lebens, einer der wichtigsten Beiträge zur Physik unseres Meeres, eines der erwünschtesten Supplemente zur Kenntniß unserer Fauna und eine unerwartete Zierde unserer akademischen Schriften. Möge der wahrhaft glänzende Erfolg dieser Arbeit ihrem Verfasser nicht nur eine Vergeltung für viele persönliche Anstrengung und Gefahr sondern auch eine Anregung sein zu weiterem Forschen auf einem Gebiete, welches noch so sehr brach liegt, und auf welchem neben seiner Arbeit Deutschland keine zweite von auch nur annäherungsweise derselben Ausdehnung aufzuweisen hat.

G. Suesß.

## Der zoologische Garten in Wien.

Wien ist um ein neues Institut, der Belehrung und Unterhaltung gewidmet, bereichert worden. Am 25. d. M. wurde der neue zoologische Garten am Schüttel — der Eingang zu demselben ist vom Prater und dem Douaukanale aus — eröffnet. Wir nehmen mit Vergnügen von diesem Institute Akt. dessen Begründung den Herren Grafen Breuner und Wilczek, Dr. Säger und Ufner zur Ehre gereicht.

Man konnte die Begründung eines solchen Institutes in Wien schon seit längerer Zeit erwarten. Den zahlreichen Freunden der Naturwissenschaften in Oesterreich mußte es klar sein, daß die vorhandenen Institute, so trefflich dieselben auch sein mögen, ihren Zweck eben so wenig erreichen, als dies mit den Museen für Kunst und Alterthum und den Theatern der Fall ist. Eine Erweiterung dieser Anstalten ist nicht zu vermeiden, nachdem die vorhandenen Bedürfnisse, denen sie dienen sollen, sich ausdehnen, neue hinzutreten. In England existiren fünfzehn zoologische Gärten; Paris, Amsterdam, Marseille, Frankfurt, Köln, Dresden, Plauen, Stuttgart, Berlin, Lyon, Antwerpen, Brüssel, Genf, Rotterdam, Leyden, Hamburg, (seit dem 1. Mai d. J.) besitzen bereits dieselben. In diesem Jahre werden in Moskau, Haag, München (am 1. Juni) zoologische Gärten eröffnet, in Hannover, Breslau Leipzig wird an ihrer Gründung gearbeitet. Es wäre im hohen Grade