

der vielverzweigten Teile sehr kurz geblieben und zusammengedrängt, oder etwas länger und dünner und nur teilweise zusammengewachsen sind, ist die Aehnlichkeit mit Blumenkohl oder mit Broccoli eine größere.

Von den Blättern sind zwar einige normal, viele aber bleiben immer klein: bisweilen ist die Blattfläche nicht mehr dreizählig sondern aus einem Stücke bestehend und öfter gefaltet.

Was die Blütenknospen betrifft: bisweilen wird der Axenteil sehr dick und bleiben die Blattteile sehr dünn, schuppenförmig. Oft sind die beiden Blätterreihen des Kelches („*Calyx duplex*“) vollkommener als die anderen Reihen von Blütenblättern entwickelt. — Die Knospe bleibt öfter geschlossen, kann sich aber auch öffnen. — Die beiden Kelchblätterreihen sind oft ganz anormal entwickelt, entweder zu groß oder zu klein, bisweilen mehr oder weniger gelappt, gespalten oder eingeschnitten, sogar dreizählig, wie die gewöhnlichen grünen Blätter. — Die Kronenblätter bleiben oft rudimentär, jedenfalls bleiben sie kleiner als die Kelchblätter; sie sind nicht immer rein weiß, sondern oft grünweiß, aber zart. — Die Staubblätter fehlen vielen Blüten; sie sind in anderen Blüten rudimentär, oder jedenfalls ist der Faden kürzer als in normalen Blüten. — Der Blütenboden, d. h. der Axenteil der Blüte mit den auf demselben eingepflanzten Fruchtblättern, bleibt in vielen Fällen sehr klein; letztere können auch gänzlich fehlen. Bisweilen entsteht eine axilläre Prolifikation der Blüten, und zwar immer in der Weise, dass in den Achseln von zwei bis drei Kelchblättern sich neue Knospen bilden. Aus diesen Knospen entstehen aber wohl niemals normale Blüten; man sieht an den Stellen, wo diese hätten entstehen sollen, eine Anhäufung von rudimentären Blättchen. —

Weniger heimgesuchte Pflanzen haben auch ziemlich normal entwickelte Aeste, Blätter und Blüten; überhaupt weicht ihr Bau weniger von den normalen ab. —

Verf. empfang, ebenfalls aus Kent, kranke Erdbeerpflanzen, in denen eine andere unbeschriebene *Aphelenchus*-Art vorkam, die er Miss Ormerod zu Ehren, *Aphelenchus Ormerodis* nannte. Die von dieser Art verursachte Krankheit ähnelt sehr der oben beschriebenen, von *A. Fragariae* verursachten. —

Dr. J. Ritzema Bos (Wageningen).

Ein Beitrag zur Phylogenie der Organismen.

Von Dr. **Karl Camillo Schneider** in München.

Ein Organismus charakterisiert sich als Organismus durch die Fähigkeit, die Ausgaben an Substanz, die er macht, durch Einfügung neugebildeter, gleicher in die eigne Masse zu ersetzen. Wir bezeichnen diese Umsetzungsvorgänge mit Leben: sie sind Bewegungs-

erscheinungen, die sich von denen in Anorganismen nur durch ihre Wirkung — die eben einen Ersatz des verbrauchten bedeutet — unterscheiden. Diese Differenz ist aber keine prinzipielle, denn ein Organismus entstand ja, als eine Summe chemischer Verbindungen (oder eine einzige, höchst komplizierte) durch irgend einen Zufall (d. h. durch unbekannt. mechanische Einflüsse) zusammentrat und die Fähigkeit äußerte, derart auf andere Körper einzuwirken, dass sie diese oder vielmehr deren Umwandlungsprodukte assimilieren, d. h. sich direkt einfügen konnte. Leben ist demnach weiter nichts als das Vorsichgehen von Veränderungen in einem Gegenstand; da die Organismen das verbrauchte neugewinnen, sollte man sie deshalb Dauerlebewesen nennen. Der Ersatz trat sofort wieder in Aktion; der einfachste Organismus, von dem hier die Rede ist und den wir als Zoon (*ζῷον*) einführen, hatte, im obigen Sinne als mechanische Substanz gedacht, es durchaus nicht in der Gewalt den eingeleiteten Umsetzungsprozess zu enden; es ergoss sich also durch ihn ein ununterbrochener Strom des Lebens, der, wenn die Einflüsse der Umgebung, d. h. hier die Ernährung, eine konstante blieb, selbst sich konstant erhielt. Er konnte sich nur verändern, wenn jene sich veränderte, und wir dürfen annehmen, dass in jener Erdperiode, als die Bedingungen zur Bildung von Zoen gegeben waren, ebensogut oder noch mehr als jetzt im Großen und Ganzen sich gleichbleibende Verhältnisse vorlagen — eine Konstanz der Art ist ja nur durch Konstanz der Umgebung möglich —. In der Frage, ob die angegebenen Bedingungen in mehr als einer Weise vorgelegen haben, ob wir eine mono- oder polyphyletische Entstehung der Organismenwelt zu vertreten haben, neige ich mich letzterer Ansicht, ja sogar der zu, dass Zoen verschiedener Beschaffenheit sich bilden konnten, denn warum sollte das dauernde Leben gerade nur an eine Formel gebunden sein? Immerhin ist jeder Streit augenblicklich hierüber ganz fruchtlos.

Da das Zoon durch eine bestimmte Gruppierung (folglich auch Menge) von bestimmten Verbindungen charakterisiert ist, wird es auch eine bestimmte, sich konstant erhaltende Größe besitzen. Wir dürfen fernerhin annehmen, dass ihm eine aktive Bewegungsfähigkeit innewohnte — oder es entwickelte sich diese erst —, und dass es das denkbar einfachste Empfindungsvermögen besaß. (Siehe hierüber Näheres in einem baldigst folgenden Aufsätze). Für die Charakterisierung des Zoons sind diese Punkte aber von untergeordneter Natur; anders steht es aber mit der Frage: wie verhält sich das Zoon, wenn Ausgaben und Einnahmen sich nicht mehr entsprechen; wenn es sich nicht mehr im (allerdings nicht haarscharf gezogenen) Optimum der Lebensbedingungen befindet? Dieser Fall könnte eintreten, wenn das Zoon in nährstoffarme oder reiche Bezirke gelangt, Da es in bestimmter Weise aufgebaut ist, wird es bei Mangel an assimilierbaren Stoffen ruhen oder die eigne Substanz angreifen

müssen (im letzteren Falle also zu Grunde gehen); bei Ueberschuss jedoch ladet es sich einen Ballast auf, der für das Ganze statt irgend welchen Vorteils — das Zoon ist ja durch eine bestimmte Substanzmenge charakterisiert — nur den Nachteil hat, dass er die Bewegungsfähigkeit hemmt. Bei mangelndem Leistungsvermögen wird allerdings der Ueberschuss aufgezehrt; ist aber die Ernährung dazu zu reichlich, so häuft jener sich an, etwa bis er die gleiche Menge des Zoons repräsentiert. Er besteht aus der gleichen Substanz wie dieses; er wird demnach unter gleichen Einflüssen, die das Zoon selbst entstehen ließen, ebenfalls zu einem Ganzen zusammentreten, das auch ein Zoon repräsentiert. Es sind also gewissermaßen zwei Attraktionszentren in dem ursprünglich einheitlichen Individuum vorhanden, es können sich aber auch deren 3, 4 oder mehr Einzelheiten ansammeln — deren Trennung wäre sogar leichter anzunehmen (durch mechanische Einwirkung der Umgebung), als die von 2. Das Ueberschreiten der maximalen Grenze des Optimums führt also zur Teilung.

Die Einwirkung des Zoons auf Fremdkörper behufs Umsetzung dieser erfolgt jedenfalls durch flüssige Zwischenprodukte; eine direkte Einwirkung der festen Massen aufeinander — von flüssigen Fremdkörpern abgesehen — anzunehmen ist nicht nötig, da ja der Organismus fähig ist, Substanzen abzusecheiden (eben die speziell passende Beschaffenheit dieser erzeugt ja den Organismus). Wir wollen sie *το λυοπλάσμα* oder einfach *το λυόν* = das lösende (und umsetzende) nennen.

Fassen wir nun die Charakteristik der einfachsten Lebewesen (denen die Existenz in unserer Zeit unmöglich abgesprochen werden kann) nochmals kurz zusammen, so müssen wir sagen: ein Zoon (Protozoon) ist eine Summe von Atomen (Molekulan, vielleicht Verbindungen), die durch die Fähigkeit, auf Fremdkörper derartig (vermittels spezifischer Lyoplasmen) umsetzend einzuwirken, dass die Umsetzungsstoffe assimiliert werden können und somit den eignen Verbrauch zu decken vermögen, sich als einen Organismus (Dauerlebewesen) einfachster Art erweist.

Das Zoon bleibt ein Zoon, mag es sich nun den verschiedenartigsten Anforderungen der Umgebung anpassen oder nicht. Es ist etwas ganzes, abgeschlossenes, eine Individualität, d. h. es ist eine Summe, die sich zu etwas Einheitlichem verbunden hat. Die Atome in ihm sind eine bestimmte Arbeitsteilung eingegangen, die (ohne damit etwas spezialisieren zu wollen) vielleicht durch ihre Teilnahme an der oder jener Verbindung repräsentiert wird. Das soll heißen: gewisse Einflüsse der Umgebung zwingen das Atom zu der und der Lagerung: in Vereinigung mit anderen also zu der und der Funktion. Dies ist — soweit eben unsere Chemie auf physikalisch erklärbares

Boden stellt — durchaus mechanisch gedacht. Wenden wir denselben Gedanken auf die Fortentwicklung der Organenwelt an, so müsste man sagen: eine Summe von Zoen trat unter gegebenen Bedingungen derart in Verbindung, dass sie eine Individualität zweiter Stufe erzeugte. Während aber bei Verbindungen die Einwirkung irgend welcher Einflüsse klar und einfach zu Tage tritt, lässt sich dies bei komplizierteren Substanzen, wie die Zoen sie darstellen, nicht so leicht nachweisen, denn die Kompliziertheit des Baues bedingt eine so vielfache Verwertung von Einflüssen, dass die Antwort des Organismus die Frage oft gar nicht wiedererkennen lässt. Eine Folge hiervon ist, dass Umbildungsprozesse sich relativ langsam vollziehen werden — die Arbeitsteilung der Bausteine des Zoons zerspaltet den Einfluss in viele Teile, sodass dessen Wirkung natürlich im Einzelnen eine weit schwächere ist, als im Ganzen auf die früher isolierte Verbindung. Vielleicht war es eine andauernd günstige Ernährung, die eine außerordentliche Vermehrung eines Zoons zur Folge hatte, welche den Anlass zur Koloniebildung bot. Die Zoen blieben in Zusammenhang, da eine Trennung nicht notwendig war; immerhin durfte derselbe aber nicht zu innig sein, da sonst die Abgabe der Lyoplasmen unmöglich gewesen wäre. Wir können uns hierbei sofort die Herausbildung einer Arbeitsteilung denken, und zwar allein auf Grund zufällig vorliegender Beeinflussungen. Die Abscheidung des Lyons war nötig; die Aufgabe des Zusammenhalts aller wurde nicht veranlasst: so werden die einen, die gerade dazu günstig lagen, die umsetzenden Sekrete abcheiden und sich hierbei isolieren; die andern den Zusammenhang unter einander nicht aufgeben — daraus resultiert ein Lückensystem, wo die Wandungen aus vereinigten Zoen bestehen, während in den Lücken freie Zoa sich vorfinden, deren Abscheidungssekrete das Ganze erfüllen. (Es ist dies eine Vermutung, die dadurch, dass sie sich auf mechanische Prinzipien stützt, an wahrer Richtigkeit gewinnt; ob sie in der That genügt und nicht andere dies bei weitem besser thun, soll nicht im geringsten behauptet werden; das Ganze hat ja nur den Zweck ein denkbare Beispiel zu liefern). Solang die günstige Nährquelle genügt, kann sich die Kolonie derart erhalten; ist jene ausgenutzt, so treten andere Anforderungen an diese heran, die entweder zur Auflösung des Verbandes oder zur Anpassung, also zur Fortentwicklung führen. Die Fähigkeit der Ortsveränderung muss gewonnen werden; die Zoen besitzen diese — wie wird sie sich in der eben beschriebenen Kolonie vollziehen? Die Bewegung der einzelnen nützt zu nichts; die der vereinigten muss aber in der unregelmäßigen Anordnung aller derartig verschieden wirken, dass ihr Ergebnis wohl ebenfalls nichts nützt. In dem Widerstreit der Bewegungsäußerungen wird es zur Aufgabe alter und Eingehung neuer Vereinigungen kommen, woraus schließlich doch vorteilhafte sich ergeben können.

Als solche haben wir uns zweifelsohne reihen- oder ebenflächenförmige Anordnungen zu denken, denn in einer geraden Linie oder ebenen Fläche können Verkürzungen und Verlängerungen, die zur Lokomotion führen, sich abspielen. Auch die Bewegung der Einzelzoa wurde jedenfalls durch Veränderungen der Form, rhythmisch sich wiederholende Verkürzung und Verlängerung in einer Axe besorgt. Wenn sich also in der Kolonie (*πολυζῶον*) in einer gewissen Richtung ein Teil der Zoen zu parallelen Linien oder Flächen anordnet und in diesen einheitliche Bewegungen ausführt, so ist die Fortbewegung der Massen (falls diese nicht zu groß, was dann immerhin zum wenigstens teilweisen Zerfall führen würde) denkbar, denn z. B. bei Verklebung des Polyzooms an einem Ende mit der Unterlage, bei darauffolgender Kontraktion, Anheftung am andern Ende, Ausdehnung etc. tritt Ortsveränderung ein. Um gleich abschließend die Lokomotionsausbildung zu behandeln, sei noch bemerkt, dass die Ausdehnung des Ganzen nicht durch dieselben Zoen, die die Kontraktion bewirkten, möglich ist — aus rein mechanischen Rücksichten —, sondern dass jedenfalls Kontraktionen anders gelagerter Reihen sie vollzogen. Dann ist aber die flächenhafte Vereinigung der Zoen nicht anzunehmen; wir dürfen vielmehr als Abschluss dieser Anpassungen im Polyzoon die Ausbildung eines Maschenwerks von Fäden (*το λίνον*), die aus Zoen (*ὁ λινόπλαστικής*) bestehen, vertreten. In diesem Maschenwerk finden sich die die Umsetzung bewirkenden Einzelzoen (*ὁ λυτοπλαστικής*), die Lyoplasmen und die zu assimilierenden, umgesetzten Stoffe, die in dem Maschenwerk durch Kapillarattraktion sich verbreiten.

Unter den weiteren Umbildungen im Deuterozoon (Lebewesen zweiter Stufe, *συνθετόν* = das zusammengesetzte) ist hauptsächlich die höhere Vereinheitlichung, die Ausbildung einer abgeschlossenen Individualität zu berücksichtigen. Den ersten Schritt bewirkte die Ausbildung bewegungsfähiger Elemente; sie bestimmte zugleich im großen Ganzen das Maß des Synthetons — natürlich sind hier die Grenzen der optimalen Größe weit weniger scharfe als im Zoon. — Die Linoplastiden durchsetzen den ganzen Körper, da sie sowohl die Bewegung des ganzen Organismus, wie auch die von eingelagerten Substanzen (nicht bloß durch Kapillarattraktion) besorgen. Anders ist es mit den Einzelzoen. Die peripher gelegenen stehen unter andern Einflüssen, als die zentralen; es wird also die Arbeitsteilung unter ihnen sich fortsetzen. Demnach wird auch die Lyoplasma-bildung nur von besondern Gruppen der Zoen übernommen werden, und da das Lyon eine flüssige Substanz ist, die im ganzen Organismus sich verbreitet, so ist es als höchst wahrscheinlich anzusehen, dass die Lytoplastiden eine zentrale Lage einnehmen werden, während die peripheren Bezirke andern Zoen überlassen bleiben, die einer direkten Verbindung mit der Aussenwelt benötigen. — Wir finden

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Schneider Karl Camillo

Artikel/Article: [Ein Beitrag zur Phylogenie der Organismen. 739-744](#)