

## **Universitäts- und Landesbibliothek Tirol**

### **Entwicklungsgeschichtliche Eigenschaftsanalyse (Phänogenetik)**

**Haecker, Valentin**

**Jena, 1918**

2. Kapitel. Entwicklungsgeschichtliche Eigenschaftsanalyse bei Einzelligen

O. HERTWIGS „Werden der Organismen“<sup>1)</sup> scheint darauf Bezug genommen zu sein, wie aus der Bemerkung hervorgeht, daß in der neuen Literatur nicht selten die Mendelforschung als eine „Eigenschaftsanalyse“ des Organismus bezeichnet werde und daß ihr Ziel sei, die ausgebildeten Merkmale auf „Elementareigenschaften“ der Geschlechtszellen zurückzuführen. Da ich in meinen ersten Veröffentlichungen (1912) nebeneinander die sonst kaum gebrauchten Ausdrücke „Eigenschaftsanalyse“ und „Elementareigenschaften“ angewandt habe, so scheint es mir, daß sich O. HERTWIG beim Niederschreiben jener Stelle an meine Mitteilungen erinnert und sie in einen von mir allerdings nicht ganz beabsichtigten Zusammenhang gebracht hat.

### Literatur zu Kapitel I.

- BAUER, J., Die konstitutionelle Disposition zu inneren Krankheiten. B. 1917.  
HAECKER, V., Untersuchungen über Elementareigenschaften. Verh. Deutsch. Zool. Ges. 1912, S. 317.  
—, Untersuchungen über Elementareigenschaften. I. Zeitschr. Ind. Abst. 8, 1912.  
—, Entwicklungsgeschichtliche Eigenschafts- oder Rassenanalyse. Ebenda, 14, 1915.  
HAMMAR, J. A., Über Konstitutionsforschung in der normalen Anatomie. Anat. Anz., 13. Nov. 1916.  
MARTIUS, F., Konstitution und Vererbung. Berl. 1914.  
PERNITZSCH, F., Zur Analyse der Rassenmerkmale der Axolotl. Arch. mikr. An., 82, 1913.  
RIDDLE, O., Our knowledge of melanin color-formation etc. Biol. Bull., 16, 1909.

## 2. Kapitel.

### Entwicklungsgeschichtliche Eigenschaftsanalyse bei Einzelligen.

Wiederholt hat die allgemeine Vererbungs- und Variationslehre die bei Einzelligen gewonnenen Ergebnisse und Anschauungen in fruchtbarer Weise verwerten können, und bekannt sind vor allem die wichtigen Dienste, welche die Gattung *Paramaecium* in dieser Hinsicht immer wieder geleistet hat.

Ein sehr günstiges Objekt für die vergleichende Erbliehkeits- und Variationsforschung scheinen mir die Radiolarien zu sein, und so habe ich bei wiederholten Gelegenheiten zu zeigen versucht, daß bei diesen Formen speziell die Skelettvarianten und -anomalien mit Erfolg der entwicklungsgeschichtlichen Analyse unterworfen werden können und daß es in vielen Fällen möglich ist, ihre Entstehung auf die Abänderung je eines intrazellulären Elementarprozesses, auf die

<sup>1)</sup> Jena 1916, S. 562.

Variabilität bestimmter Grundeigenschaften der Zelle zurückzuführen<sup>1)</sup>. Der rückläufige Weg von den Außeneigenschaften zu den Erbinheiten ist ja hier natürlich unendlich viel kürzer als bei den Vielzelligen.

Da es sich hierbei aus äußeren Gründen — mein Material bestand vorzugsweise aus Tiefseeformen — nicht um experimentelle, sondern nur um vergleichende Untersuchungen handeln kann, so ist es begreiflich, daß die Erbllichkeitsforschung bei der jetzt üblichen einseitigen Betonung des Experimentes von diesen Dingen keine Notiz genommen hat. Auch sonst sind die entwicklungsgeschichtlichen Ergebnisse meiner Radiolarien-Untersuchungen und die daran angeschlossenen allgemeinen Betrachtungen fast vollkommen unbeachtet geblieben, so hat z. B. VERWORN noch in seiner neusten (6.) Auflage der Allgemeinen Physiologie (1915) die von mir und auch von BORGERT widerlegte mechanische Skelettbildungslehre und Abgußtheorie DREYERS als einen grundlegenden Fortschritt gefeiert, ohne mit einem Wort die neu gewonnenen entwicklungsphysiologischen Anschauungen über die Skelettbildung zu erwähnen. Ich glaube daher nichts Überflüssiges zu tun, wenn ich auch an dieser Stelle die Verhältnisse bei den Radiolarien, z. T. unter wörtlicher Benutzung früherer Mitteilungen, wiederhole, weil ich der Überzeugung bin, daß sie, wenn auch in anderem als in dem von VERWORN angenommenen Sinn, eine nicht unbeträchtliche theoretische Tragweite haben, und daß insbesondere auch die Untersuchung der zahlreichen teratologischen Vorkommnisse zu einer ursächlichen Erkenntnis von ähnlicher Sicherheit führen kann, wie die experimentelle Forschung.

Zunächst möge ein kurzer Überblick über die wichtigsten normalen Variationen und Anomalien des Radiolarienskeletts vorausgeschickt werden<sup>2)</sup>. Als normale oder physiologische Variationen sind anzusehen Abänderungen der Größe, der allgemeinen Form, der Masse der Skelettsubstanz (Derb- und Dünnwandigkeit der Schalen und Hohlstacheln), der feineren Skelettstruktur (Spongiosa-, Porzellan-, Diatomeenstruktur), sowie der Weite und des Abstandes der Poren. Ferner gehören hierzu die dem QUÉTELETschen Gesetze folgenden Schwankungen in der Zahl der radiären Skelettelemente, der sog. Radialstacheln, und in der Zahl ihrer Endäste. Auch die Art der Verzweigung der Radialstacheln zeigt weitgehende Abänderungen und läßt alle bei der pflanzlichen Sproßbildung vorkommenden Typen, so den dichotomen, den monopodialen oder Ährentypus und den Doldentypus, sowie zahlreiche Übergänge und abgeleitete Formen erkennen.

Unter den pathologischen (teratologischen) Vorkommnissen sind außer ausgesprochen exogenen Verbildungen, z. B. den durch Druck

<sup>1)</sup> Vgl. Tiefs.-Rad., S. 649, wo bereits die entwicklungsgeschichtliche Behandlung der Variationen und die Feststellung der Divergenzpunkte der Entwicklung als eine der Aufgaben der Variationsforschung bezeichnet wurde.

<sup>2)</sup> Tiefs.-Rad., S. 636 ff.; 1909 a, S. 4.

oder Stoß im weichhäutigen Entwicklungsstadium bewirkten Knickungen und Verbiegungen, besonders häufig: Entwicklungshemmungen (Fig. 1),

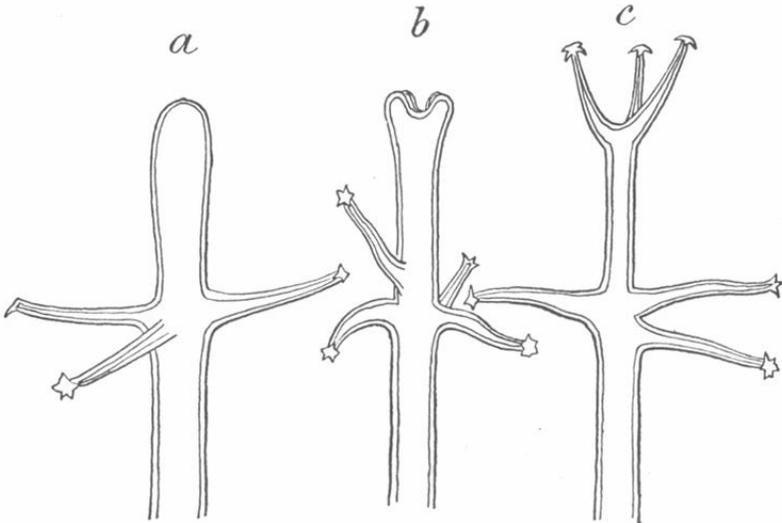


Fig. 1. Entwicklungshemmungen der Radialstacheln von Aulospathis. a) kuppenförmiger Stachel, b) Stachel mit rudimentären Terminalästen, c) normaler Radialstachel.

ferner die Wirkungen vorübergehender Entwicklungsstockungen, konstitutionelle Asymmetrien, z. B. einseitige, keinesfalls exogene Abbiegungen der Terminaläste sämtlicher Radialstacheln (Fig. 2), und endlich Doppelbildungen und Hypertrophien verschiedener Art.

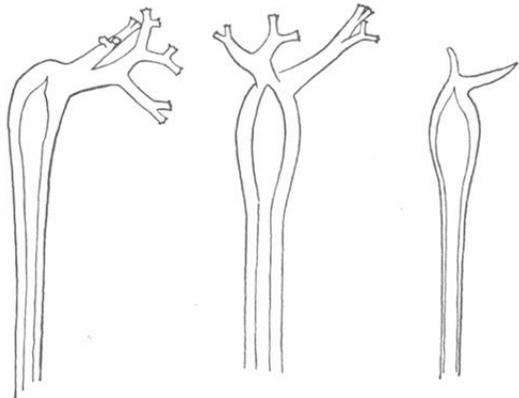


Fig. 2. Einseitige Abbiegung der Terminaläste von Auloceros.

Untersuchen wir nun an einem bestimmten Formenkreise, inwieweit die entwicklungsgeschichtliche Analyse imstande ist, die Entstehung der Außeneigenschaften, ihren Zusammenhang mit den Grundeigenschaften der Zelle und die Bildung und Divergenz der Varianten, Rassen und Arten aufzuklären. Auch hier ist natürlich von der Differentialdiagnose der fertigen Außeneigenschaften auszugehen.

Zu den größten, einen Durchmesser von 7 bis 8 mm erreichenden triplyleen Radiolarien gehören die Familien der Aulosphaeriden (Fig. 3)

und Sagosphaeriden (Fig. 4, S. 14). Bei beiden stellt sich das Kieselskelett in der Regel als eine einfache Gitterschale dar, auf deren Außenfläche sich verzweigte „Radialstacheln“ als Stützen des Oberflächenhäut-

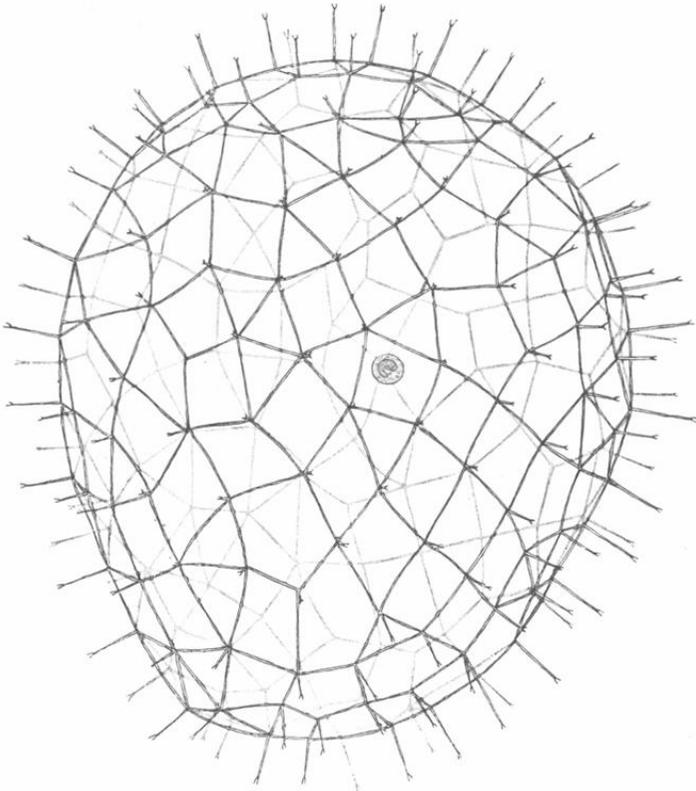


Fig. 3. Skelett einer Aulosphäride (*Aulosphaera triodon*).

chens des Weichkörpers erheben. Bei den Aulosphaeriden (Fig 5, S. 14) besteht das Maschenwerk der Gitterschale aus lauter einzelnen gallertgefüllten, von feinen Achsenfäden oder Primitivnadeln durchzogenen Kieselröhren, welche in regelmäßiger Weise, meist zu sechsen, seltener (wie in Fig. 3) zu dreien oder vierten in den Knotenpunkten der Gitterschale gegeneinander gestemmt sind. Bei den Sagosphaeriden, welche in der Form und im Skelettbau weitgehende Konvergenzen mit den Aulosphaeriden aufweisen, werden dagegen die Maschen der Gitterschale aus dünnen, soliden Balken gebildet, die in den Knotenpunkten vollkommen miteinander verschmolzen sind (Fig. 6, S. 14). In seltenen Fällen sind auch bei den Sagosphaeriden innerhalb der massiven Balken, Netzknoten und Radialstacheln, feine Primitivnadeln zu unterscheiden,

so bei der in Fig. 6 abgebildeten Abnormität, welche auch durch die rudimentäre Ausbildung der zu mehreren in den Knotenpunkten sich erhebenden Radialstacheln bemerkenswert ist.

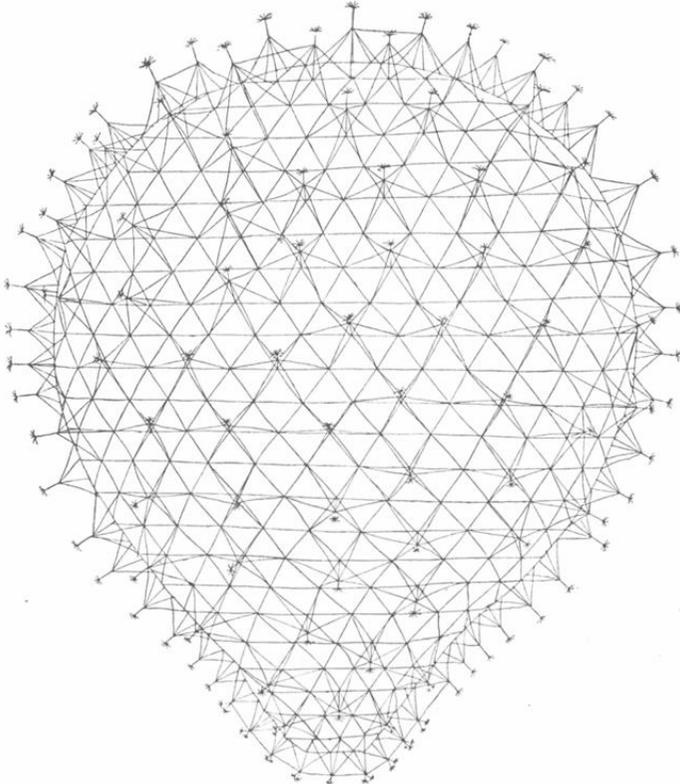


Fig. 4. Skelett einer Sagosphäride (*Sagenoscena irmingeriana*).

In der etwas ferner stehenden Gruppe der Castanelliden (Fig. 7, S. 15) besteht das Skelett aus einer meist sphärischen, von ungleichen, runden Poren durchbrochenen, mit Radialstacheln besetzten Gitterschale, welche sich von den Schalen der wahrscheinlich ältesten Radiolarien, nämlich der Sphärellarien, durch den Besitz einer besonderen „Mundöffnung“ unterscheidet. Die Balken der Schale erscheinen vielfach homogen, doch lassen sich häufig (Fig 8, S. 16) feine Primitivnadeln (pn), eine grobkörnige, porzellanartige Füllsubstanz (fs) und eine hyaline Außenlamelle (hy) unterscheiden.

Noch ferner stehen die Familien der Medusettiden und Atlantizelliden (Fig. 9, S. 16), welche eine fein poröse Schale besitzen, deren weite Mundöffnung von einer beschränkten Zahl langer, als Schwebearrat

dienender Apophysen umgeben ist. Letztere sind innerhalb der äußeren Kieselhülle in Kämmerchen geteilt, welche bei lebenden Tieren zweifellos mit einer dünnflüssigen Gallerte ausgefüllt sind, während sie im konservierten Material vielfach Luftperlen einschließen.

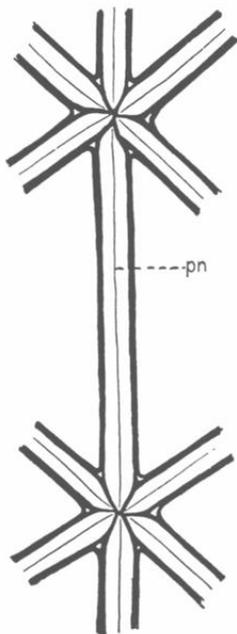


Fig. 5. Zwei Knotenpunkte des Skelettes von Aulosphaera. pn Primitivnadel.

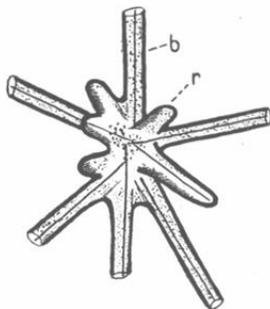


Fig. 6. Knotenpunkt eines abnormen Skelettes von Sagenoarium anthophorum. Die Primitivnadeln in den Tangentialbalken (b) sind ausnahmsweise noch deutlich zu erkennen, die Radialstacheln (r) sind rudimentär.

Was nun die ontogenetische Entstehung dieser verschiedenen Rasseigenschaften anbelangt, so entsteht das Gitterwerk der Aulosphaeriden sehr wahrscheinlich in der Weise, daß in der äußersten Weichkörperschicht zunächst ein regelmäßiges Netzwerk von feinen Kieselnadeln, den späteren Achsenfäden oder Primitivnadeln (Fig. 10a, S. 17) abgeschieden wird, bei deren Orientierung irgendwelche, vermutlich durch die promorphologische Struktur des Protoplasmas bedingte „richtende Zentren“, eine Rolle spielen dürften. Um die Primitivnadeln herum scheiden sich dann Gallert- oder Collenchymtropfen ab (Fig. 10 b, S. 17), ebenso wie die vom Radiolarienkörper als Nahrung aufgenommenen Diatomeen von gallertigen oder schleimigen Vakuolen umschlossen werden. Die den Vakuolen unmittelbar benachbarte Plasmaschicht, welche sowohl für die Primitivnadeln wie für die Gallerte als Matrix gedient hatte, die „Vakolenhaut“ im Sinne der Botaniker, unterliegt schließlich der Verkieselung und wird zur primären Kieselrinde, womit die Bildung der Kieselröhren, wenigstens bei den Aulosphaeriden, ihren Abschluß findet (Fig. 10 c, S. 17). Die Radialstacheln nehmen auf ähnliche Weise ihren Ursprung, nur daß die peripheren Enden der Stachelanlagen noch vor Eintritt der Verkieselung Sprosse und Verzweigungen verschiedener Art ausbilden.

Bei der Entstehung des Sagosphaeriden-skelettes spielen sich die nämlichen Einzelprozesse ab, jedoch fließen, offenbar noch vor der Verkieselung der Vakuolenhäute, die Gallerttropfen in den Knotenpunkten in unregelmäßiger Weise zusammen, so daß nach Eintritt der Verkieselung die primäre Kieselrinde als eine kontinuierliche Schicht von einem Balken auf den andern sich fortsetzt (vgl. Fig. 11, S. 17 mit Fig. 5, s. oben). Außer-

dem werden die Balken durch einen sekundären Verkieselungsprozeß mit einer nahezu homogenen Masse ausgefüllt.

Ähnlich hat man sich bei den Castanelliden die Entwicklung vorzustellen: nur haben offenbar die „richtenden Zentren“ der Primitiv-

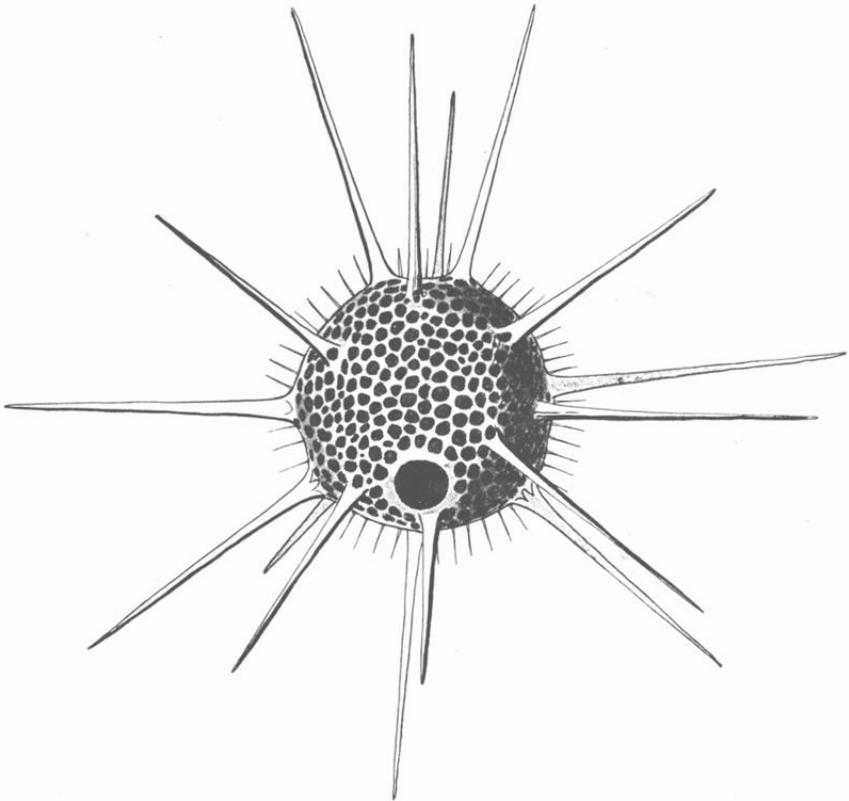


Fig. 7. Skelett einer Castanellide (*Castanidium sol*).

nadeln eine unregelmäßigere und gleichzeitig verhältnismäßig dichtere Anordnung, so daß statt gerader dünner Balken und eckiger Maschenlücken breite Substanzbrücken und runde Fensteröffnungen entstehen (Fig. 8).

Bei der Bildung der Apophysen der Medusettiden und Atlantizelliden entstehen die Kammern offenbar dadurch, daß die Primitivnadeln, welche im übrigen später großenteils resorbiert werden, nicht in ihrer ganzen Länge von Gallerte umflossen werden, wie bei den Aulosphaeriden (Fig. 12a), sondern daß sich längs der Nadeln einzelne getrennte Tropfen abscheiden (Fig. 12b), welche vor Beginn der Verkieselung nicht mehr die genügende Größe erreichen, um miteinander

zusammenfließen zu können. Wenn dann die Verkieselung der Vakuolenhäute stattfindet, kommt nicht eine einfache, sondern eine gekammerte Röhre zustande. (Fig. 12c).

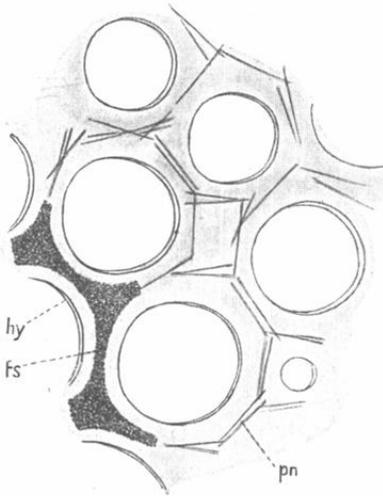


Fig. 8. Schalenstück von *Castanidium*. *pn* Primitivnadeln, *fs* porzellanartige Füllsubstanz, *hy* hyaline Außenlamelle.

Offenbar hängen also die Verschiedenheiten in der Skelettbildung der vier Gruppen, abgesehen von der von Gattung zu Gattung wechselnden Anordnung der „richtenden Zentren“, im wesentlichen davon ab, in welcher Masse und Form die Gallert- oder Collenchymtropfen abgeschieden werden und in welchem Umfang sie vor Eintritt der primären Verkieselung zusammenfließen, und ferner davon, ob das Innere der durch den primären Verkieselungsprozeß gebildeten Röhre gallertig bleibt, wie bei den Aulosphaeriden,

oder auf Grund eines sekundären Verkieselungsprozesses sich zu

oder auf Grund eines sekundären Verkieselungsprozesses sich zu

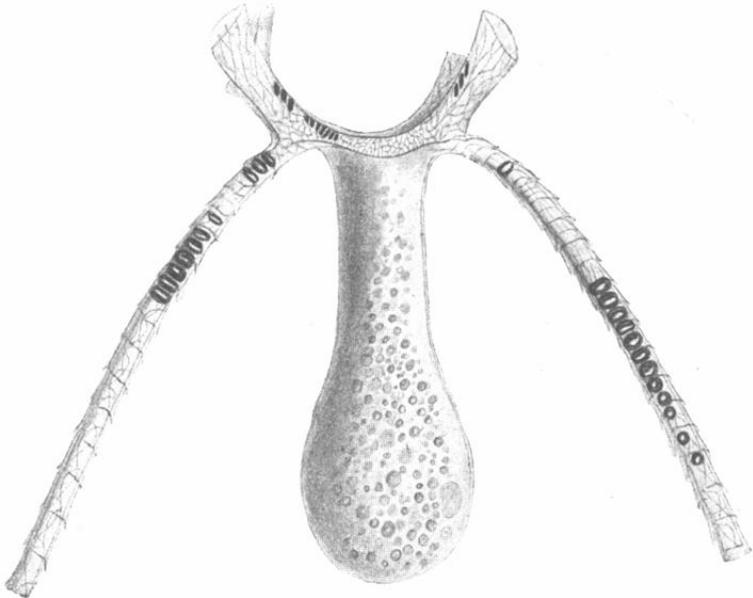


Fig. 9. Skelett einer Atlantizellide (*Atlanticella bicornis*). In den Kämmerchen der teilweise abgebrochenen Stacheln ist der gallertige Inhalt durch Luftperlen verdrängt, einer feinen porösen Füllmasse umwandelt. Die diskontinuier-

lichen Verschiedenheiten im äußeren Habitus der vier Formen-  
gruppen beruhen also auf geringen Unterschieden in der Masse

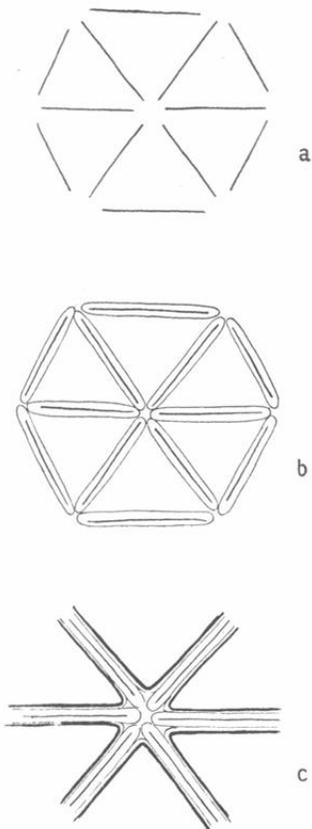


Fig. 10. Entstehung des Aulosphaeridenskelettes, schematisch. a Ausscheidung der Primitivnadeln, b Bildung von länglichen Gallerttropfen um die Primitivnadeln, c Verkieselung der die Gallerttropfen umschließenden Vakuolenhäute.

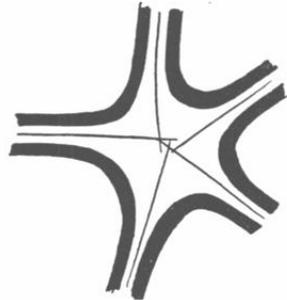


Fig. 11. Abnorm gestalteter Knotenpunkt eines Aulosphaeridenskelettes, in welchem wie bei den Sagosphäriden und Castanelliden die Gallerttropfen vor der Verkieselung zusammengefloßen sind.

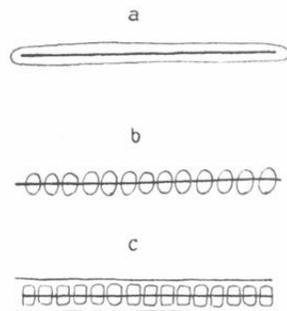


Fig. 12. Entstehung der Skelettbalken der Aulosphaeriden (a) und der gekammerten Radialstacheln der Medusettiden und Atlanticelliden (b u. c). b Abscheidung einzelner Gallerttröpfchen längs der Primitivnadel, c Verkieselung der Vakuolenhäute.

und im physikalischen Verhalten der vom Plasmakörper produzierten Sekrete, also auf Unterschieden, welche ihrerseits vielleicht nur in ganz geringfügigen Verschiedenheiten der Konstitution des Plasmas ihren Ursprung haben.

Unter den zahlreichen teratologischen Vorkommnissen hat nun ein Aulosphaeridenskelett ein besonderes Interesse, welches, wie es

die Fig. 13 in naturgetreuer, die Fig. 14 in schematischer Weise darstellt, neben normalen Sternen (13a und 14a) unregelmäßige, von

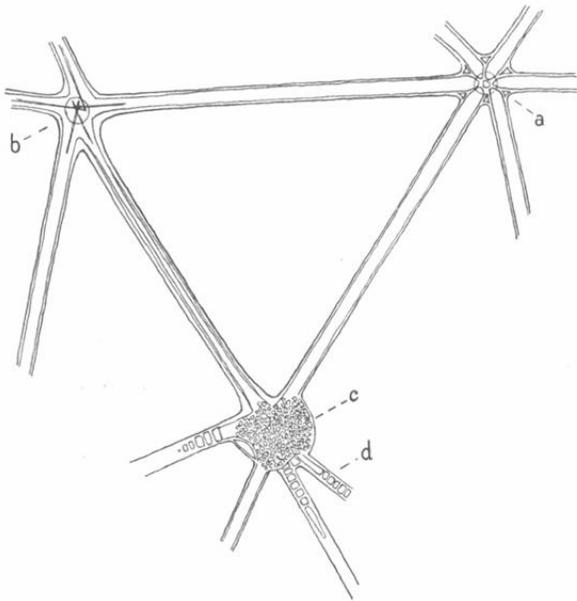


Fig. 13. Abnormes Aulosphaera-Skelett, nach der Natur. a nahezu normaler Knotenpunkt, b Anklänge an Castanelliden, c an Sagosphaeriden, d an Medusettiden.

einer sekundären, porösen Kieselmasse ausgefüllte Knoten, ähnlich denjenigen der Sagosphaeriden (13c und 14c), ferner Sterne mit abgerundeten Winkeln und deutlich hervortretenden Primitivnadeln nach Art der Castanellidenschalen (13b und 14b) und schließlich gekammerte Balken, ähnlich den Radialstacheln der Medusettiden und Atlantizelliden (13d und 14d), aufweisen.

Innerhalb derselben Zelle haben also Überschläge oder Transversionen in die

Strukturverhältnisse von 3 dem äußeren

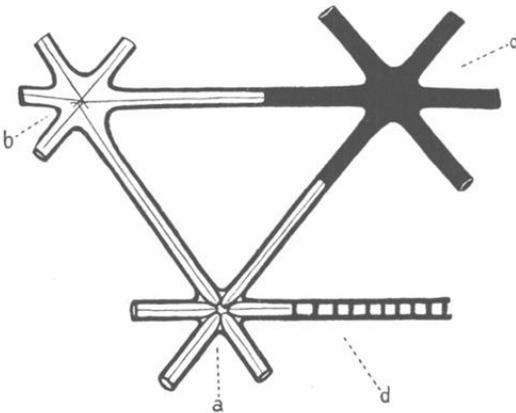


Fig. 14. Abnormes Aulosphaera-Skelett, schematisch. a normaler Knotenpunkt, b Anklang an Castanelliden, c an Sagosphaeriden, d an Medusettiden.

Habitus nach scharf und konstant geschiedenen Radiolariengruppen stattgefunden. Irgendwelche, in letzter Linie wohl von außen hereingetragene Störungen haben bei dem abnormen Aulosphaeridenskelett bewirkt, daß in einzelnen Punkten des Protoplasmakörpers die um die Primitivnadeln abgeschiedenen Gallertropfen vor Eintritt der Verkieselung zusammengefloßen sind und auf diese Weise, je nach der

Masse der Gallerte und je nach dem Verlauf der Verkieselung, zur Bildung von Sagosphaeriden- oder Castanellidenknoten geführt haben,

oder daß an dicht benachbarten Stellen die Menge der Gallerte zu gering war, um eine gleichmäßige Hülle um die Primitivnadeln zu bilden, daß sie daher nur in Form von perlschnurartig nebeneinander gereihten Tropfen zur Abscheidung kam und so zur Kammerbildung führte. Vermutlich handelt es sich um eine einzige Störung des sekretorischen Mechanismus der Zelle, wodurch an einzelnen Stellen ein Plus, an benachbarten Stellen ein kompensatorisches Minus der Sekretbildung bewirkt wurde: das Plus hat die Bildung von Sago-sphaeriden- und Castanellidenknoten, das Minus die Kammerung nach Art der Apophysen der Medusettiden herbeigeführt.

Der eben besprochene spezielle Befund läßt nicht nur die Pluripotenz der Aulosphaeridenzelle erkennen (vgl. Kapt. 24), sondern er zeigt vor allem auch, wie nochmals betont werden soll, daß Diskontinuitäten der Artbilder nicht immer auf sprunghaften Abänderungen in der Konstitution der lebenden Substanz zu beruhen brauchen, sondern daß ihre Ursachen auch in diskontinuierlichen Verhältnissen rein physikalischer oder physikalisch-chemischer Natur liegen können, die ihrerseits auf kontinuierlichen Änderungen der sekretorischen Funktion und damit wohl auch der Konstitution des Artplasmas zurückzuführen sind<sup>1)</sup>.

Wie die hier geschilderten Transversionen, so lassen sich auch die meisten der anfangs genannten normalen Variationen und Anomalien auf die Veränderung einzelner Elementarprozesse des Zellenlebens zurückführen, und zwar kommen besonders häufig quantitative und qualitative Verschiedenheiten in der sekretorischen Tätigkeit (Kollenchymbildung, Kieselsäureabscheidung) in Betracht. Auch zeitliche Verschiedenheiten können eine Rolle spielen, wie denn z. B. die Entwicklungshemmungen der Radialstacheln (Fig 1) offenbar durch verfrühte Verkieselung der in Sprossung befindlichen häutigen Stachelanlagen entstehen.

Nun haben aber die Sekretionsvorgänge, deren Schwankungen die Variabilität bedingen, einen physiologischen und vitalen Charakter in dem Sinne, daß ihre Auflösung in chemische und physikalische Komponenten zurzeit nicht möglich ist, wenn auch allerdings ihr Ablauf durch physikalische Verhältnisse, z. B. das Zusammenfließen oder Nichtzusammenfließen der Gallerttropfen durch die Oberflächenspannung der Vakuolenhäute bestimmt und beschränkt wird. Jedenfalls ist aber die besondere Beschaffenheit der Sekrettropfen von den physiologisch-chemischen Qualitäten des Artplasmas abhängig und alle Variationen des Skelettes, die auf einem verschiedenen Ablauf der Sekretionsvorgänge beruhen, müssen daher in erblichen oder exogenen Abänderungen ihren Grund haben, welche die physiologisch-chemischen

<sup>1)</sup> Vgl. Tiefs.-Rad., S. 660; Allg. Ver., S. 297.

Verhältnisse des Artplasmas schon vor dem Eintritt der Differenzierungsprozesse aufweisen. Ich habe solche Artplasmavariationen als prophysiologisch bezeichnet<sup>1)</sup>.

Dieser ersten Gruppe von Variationen stehen diejenigen gegenüber, welche die Zahl und Lokalisierung bestimmter Differenzierungen, besonders der Knotenpunkte der Gitterschale und der Radialstacheln betreffen. Diesen liegen vermutlich Verschiedenheiten im promorphologischen Aufbau der noch nicht differenzierten Zelle und in letzter Linie wohl Verschiedenheiten in der molekulären Struktur oder Statik der Artplasmateilchen, also promorphologische Artplasmavariationen, zugrunde, ähnlich wie etwa die Form der Kristalle, die Zahl und Anordnung ihrer Ecken, Kanten und Flächen, in einer gewissen Abhängigkeit von ihrer Molekularstruktur steht<sup>2)</sup>.

Weniger läßt sich über die letzten Ursachen derjenigen Abänderungen aussagen, welche die an der jungen, häutigen Skelettanlage der Radialstacheln sich abspielenden Sprossungsvorgänge zeigen. Bei einigen Varianten, so besonders bei Hemmungsbildungen (Fig. 1), mag eine anomale Beschaffenheit der die häutige Skelettanlage umgebenden Sarkode eine Rolle spielen, bei anderen jedoch, wie bei regelmäßig wiederkehrenden Asymmetrien (z. B. bei Abbiegungen der Terminaläste, Fig. 2, oder bei regelmäßiger trichotomer Gabelung an Stelle dichotomer Verzweigung), muß die Ursache in den konstitutionellen Verhältnissen der häutigen Skelettanlage selbst, also in letzter Linie auch wieder in der Architektur des Artplasma-Moleküls gelegen sein<sup>3)</sup>.

Die hier gemachte Unterscheidung, namentlich die Gegenüberstellung der prophysiologischen und promorphologischen Artplasmavariationen, kann nur einen vorläufigen Charakter haben. Aber vielleicht wird man einmal zu einer ähnlichen Gruppierung der Keimplasmavariationen gelangen, wenn es bei Vielzelligen gelingen sollte, die Eigenschaftsanalyse einer größeren Anzahl von Außeneigenschaften bis in das Stadium der Keimzellen zurückzuführen.

### Literatur zu Kapitel 2.

- HAECKER, V., Tiefsee-Radiolarien. Allg. Teil. Wiss. Erg. deutsch. Tiefs.-Exp., 14.Bd., Jena 1908.  
—, Über Transversionen (Überschläge). Zeitschr. Ind. Abst., 1, 1909.  
—, Die Radiolarien in der Variations- und Artbildungslehre. Ebenda, 2, 1909 (1909 a).  
—, Über Gedächtnis, Vererbung und Pluripotenz. Jena 1913.

---

<sup>1)</sup> 1909 a, S. 11.

<sup>2)</sup> Tiefs.-Rad., S. 653; 1909 a, S. 11.

<sup>3)</sup> Tiefs.-Rad., S. 653.