

The contractile vacuole in Euplotes. An example of the sol-gel Reversibility of Cytoplasm. (C. V. Taylor, The Journal of experim. Zool. 37, April 1923.) T. untersucht hier die Frage, ob die kontraktile Vakuolen des Infusors *Euplotes* eine bestimmte, morphologisch umschriebene Wand oder Membran besitzen und wie das Ausstoßen des Vakuoleninhalts vor sich geht, ob durch einen präformierten Porus oder wie sonst. Bei *Euplotes* finden sich drei Arten von Vakuolen, kleinere, die in der Nähe von Nahrungsvakuolen liegen, größere, die näher der Peripherie des Tieres liegen und eine große, die nach völliger Füllung ihren Inhalt in das Außenmedium entleert. Nach der Systole der letzteren treten die Vakuolen der mittleren Kategorie, indem sie miteinander verschmelzen, an ihre Stelle, und die kleinen rücken in gleicher Weise zu den mittleren auf, während andere wiederum an die Stellen der kleinen treten. Diese letzteren entstehen vermutlich aus noch kleineren, nicht sichtbaren Vakuolen, die entweder aus solchen mit sich auflösenden Granulen oder als völlige Neubildungen entstehen. Es würde eine Umgrenzung der Vakuolen beobachtet, die nach innen scharf ist, nach außen aber allmählich in das Endoplasma übergeht. Durch Injektion von Flüssigkeiten (NH_4Cl , Methylenblau, NaCl und KCl 1 : 10 000—1 : 50 000) gelang es mit einer besonders konstruierten Mikropipette künstliche Vakuolen zu erzeugen, deren Wand ebenso wie die der natürlichen eine festere Konsistenz (geprüft durch Zerren mit einer Nadel) als das umgebende Plasma aufwies. Dieser Gelzustand der Wand wird vermutlich durch die in der Vakuolenflüssigkeit gelösten Stoffe im umgebenden Plasma hervorgerufen. So bilden sich wohl auch die kleinsten Vakuolen aus „fluid centers“, deren Entstehen vielleicht durch Wechsel der H-Ionenkonzentration in Zusammenhang mit der Oxydation der Nahrung bedingt ist. Beim Verschmelzen zweier Vakuolen wird dieses Gelstadium der Wand wieder in das Solstadium übergeführt. Diese Umkehr spielt auch bei der Entleerung der großen Vakuole eine Rolle. Sie entleert ihren Inhalt nur dann nach außen, wenn sie eine bestimmte, unter Umständen mikroskopisch sichtbare Stelle des Ektoplasmas, die „Papilla pulsatoria“ berührt. Würde diese Berührung durch Druck mit einer Nadel oder durch Oberflächenspannungsdruck des Wassers verhindert, so unterbliebe die Entleerung. Bei der Berührung wird nun ebenso wie beim Berühren zweier Vakuolen die Vakuolenwand und die „Papilla pulsatoria“ wieder zum Sol verwandelt und so entsteht die (periodische) Öffnung im Ektoplasma. Nach der Entleerung des Vakuoleninhalts wird diese Öffnung wieder durch einen gelatiniert gebliebenen Rest des Plasmas der Vakuolenwand verschlossen.

Oxydasen bei der Bildung von Schneckenbändern. (M. A. van Herwerden, Biol. Zentralbl. 43, 1923.) Zur Entstehung eines Pigmentes ist ein Chromogen und eine Oxydase notwendig. In den folgenden Versuchen diente als Chromogen das Röhmann-Spitzersche Reagens, ein Gemisch von α -Naphthol und Dimethylparaphenyldiamin, das mit Oxydasen bis Indophenol aufgebaut wird. Wenn dieses Gemisch an oxydasehaltige Stellen gelangt, so lassen sich diese mikroskopisch durch das Auftreten dunkelblauer Körner erkennen. Van Herwerden brachte junge Exemplare der ungebänderten Süßwasserschnecke *Limnaea ovata* in das Röhmann-Spitzersche Reagens, worauf

sich an den Wachstumsstreifen in der äußersten Schicht des Mantels dunkelblaue Bänder zeigten. Diese Färbung konnte mit Jodjodkalium fixiert werden, wobei sie einen dunkelbraunen Farbton annahm. Die Versuche zeigen also, daß sich in den Wachstumsstreifen Ansammlungen von Oxydasen befinden, die bei Vorhandensein eines (hier künstlich herangebrachten) Chromogens Bänderung hervorrufen können. Diese Beobachtungen machen es wahrscheinlich, daß auch bei den natürlich vorkommenden Bänderschnecken (*Helix*) in den gefärbten Regionen Ansammlungen von Oxydasen vorhanden sind, die die normale Schneckenbänderung hervorrufen.

Beiträge zum Unsterblichkeitsproblem der Metazoen. IV. Versuche mit Scyphozoen und Planarien. (W. Goetsch, Biol. Zentralbl. 43, 5, 1923.) Goetsch hatte in früheren Arbeiten gezeigt, daß Süßwasserpolyphen ohne die geringste Beeinträchtigung ihrer Lebens- und Fortpflanzungsfähigkeit 27 Monate gezüchtet werden konnten, bis zum Abbruch der Versuche. Er zog daraus denn Schluß, daß durch die Fortpflanzung weder Erschöpfung noch Tod dieser Tiere bedingt sei und daß sie vermöge ihrer dauernd teilungsfähigen Zellen als unsterblich gelten können. Ebenso wie für die Hydren konnte nun auch diese Langlebigkeit für die Scyphopolypen nachgewiesen werden. Es wurden 20 Exemplare einer nicht näher bestimmbar Scyphostoma-Art vom Sommer 1921 an genau beobachtet. Infolge spärlicher Fütterung unterblieb $1\frac{1}{2}$ Jahr lang jede Art von Fortpflanzung, im zweiten Frühjahr schnürten sie einige Ephyren ab, worauf sie wieder zu normalen Scyphostomen ohne Beeinträchtigung regenerierten. Durch diese Strobilation wurde bewiesen, daß die Tiere durch die vorherige Verhinderung der Fortpflanzung nicht gelitten hatten. Auch bei Planarien konnte durch in bestimmter Weise geregelte Nahrungszufuhr Fortpflanzung und Tod hinausgeschoben werden. Im Frühjahr 1922 ausgeschlüpfte Exemplare wurden, als die Kontrolltiere mit dem Eierlegen begannen, durch Hunger an der Eiablage gehindert. Sie reduzierten nun während der Hungerperiode in der bekannten Weise ihren Körper. Die Fortpflanzungsorgane verschwinden und der Körper verkleinert sich um ein Vielfaches. Während die Kontrolltiere nach der Eiablage größtenteils eingingen, lebten die Versuchstiere weiter und wurden im darauffolgenden Frühjahr, als die neue Eierlegperiode begann, einer erneuten Hungerkur ausgesetzt. Hierauf wurden sie wieder so klein, wie ein paar Wochen alte Tiere. Diese Versuche werden jetzt noch weiter fortgesetzt, und Goetsch hofft, mit ihnen zeigen zu können, daß auch die Planarien ähnlich wie die Hydren infolge ihres Besitzes indifferenten Elemente und ihrer starken Regenerationsfähigkeit eine „potentielle experimentelle Unsterblichkeit“ besitzen. Vielleicht aber sind bei ihnen doch einzelne Teile schon zu weit differenziert, um stets völlig neu ersetzt werden zu können, womit für sie ein physiologischer Tod verknüpft wäre. — Nach Meinung des Ref. sollte man jedoch bei allen diesen Versuchen, auch bei denen mit Hydren, vorerst besser von einer experimentell erzeugten Langlebigkeit, statt von einer Unsterblichkeit sprechen. Denn die Länge der Versuchsdauer (bei Hydren 27 Monate) bürgt trotz der beobachteten unverminderten Fortpflanzung und Lebenskraft noch nicht dafür, daß nicht doch noch ein physiologischer Tod eintreten kann.

K. Baldus.