richt über die Naturforscherversammlung in Baden-Baden, Sektion für Zoologie und vergl. Anat., 1878). Zum Schluss treten die Fasern des Optikus mit den Stäbchenzellen in Verbindung und das wiederhergestellte Auge ist nicht mehr von dem normalen Auge unterschieden.

Die angeführten Tatsachen über die zahlreichen Modifikationen der Epithelzellen, die Uebernahme neuer physiologischer Funktionen, zeigen hinreichend, welche große Summe von Eigenschaften das Protoplasma einer bestimmten Zellenart noch im erwachsenen Tier besitzt. Trotz der wiederholten Teilung haben die Nachkommen derselben Zellenspecies, welche von der Oberfläche des Körpers stammt und in erster Linie von dem Ektoderm, noch ihre volle jugendliche Zeugungskraft, die in ihrer lebendigen Substanz schlummert, und die unter bestimmten Umständen in der reichsten Form sich wiederentfaltet. Die Regeneration des äußern Integuments kommt dem ganzen Tierreich zu. Fraisse hat darüber (an derselben Stelle) Ausführliches berichtet. Es ist bekannt, dass beim Menschen diese Eigenschaft für den Ersatz zerstörter Partien des Integuments (Zellensaat zur Regeneration der Epidermis) selbst praktische Anwendung gefunden hat. Hier treten dieselben Kräfte des Protoplasmas in ihre Tätigkeit, wenn sie auch um Vieles eingeschränkt sind durch die Differenzirung der physiologischen Funktionen. Ganz anders die Ektodermzellen der Hydra. Sie besitzen in dem lebendigen Inhalt ihrer Zellen den größten Teil jener molekularen Kräfte, welche bei den höhern Wirbeltieren nur noch in dieser Vollendung in dem Ei und dem Samenfaden bis ins Ungemessene freilich vorhanden sind. Die Analogie zwischen beiden ist nicht im Stande, das Rätsel der Vererbung aufzuklären, aber sie nützt doch, wie mir scheint, soviel, um die großen und verschiedenen Rollen des Protoplasmas der Vorstellung näher zu bringen, die Vielseitigkeit seiner physiologischen Fähigkeiten anzudeuten. Von diesem Gesichtspunkt aus wird es stets wertvoll sein, die Vorgänge im Protoplasma des Eies und der Protozoen im Auge zu behalten.

J. Kollmann (Basel).

Beobachtungen über das Leben des Ajolotl in Mexiko.

Mitteilungen aus einem Aufsatz von José M. Velasco.

Der naturwissenschaftliche Verein in Bremen erhielt kürzlich die bisher erschienenen Bände einer naturwissenschaftlichen Zeitschrift Mexikos, die in Europa sehr wenig bekannt sein dürfte. Sie führt den Titel: „La Naturaleza. Periódico científico de la sociedad mexicana de historia natural.“ Der fünfte Band (1880) enthält u. A. eine Uebersetzung von Weismann's Abhandlung „Ueber die Verwandlung des

mexikanischen Ajolotl in ein *Amblystoma*“ (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 25 Suppl.) und an diese knüpft José M. Velasco (S. 58—84) eine Reihe von Betrachtungen, welche geeignet sind, unsere bisherigen Anschauungen über das Wesen dieses viel besprochenen Umwandlungsvorgangs erheblich zu modificiren. Der Verf. ist zwar über den Stand der Frage augenscheinlich nicht völlig unterrichtet und spinnt daher manche Gedanken sehr weit aus, welche mit der Sache nur in sehr lockerm Zusammenhang stehen. Auch hat er Weismann an manchen Stellen in verhängnissvoller Weise missverstanden und gelangt dadurch dazu, Ansichten zu bekämpfen, die W. gar nicht ausgesprochen hat. Es verlohnt sich daher nicht, die „Anotaciones y observaciones“ von Velasco in wörtlicher Uebersetzung wiederzugeben, sondern es genügt, die wichtigsten Tatsachen in Kürze mitzutheilen. Unter diesen steht obenan die Widerlegung der Annahme „dass *Siredon mexicanus* in seiner Heimat, so viel wir wissen, niemals die Metamorphose eingeht. Man kennt ihn von dort nur in der *Siredon*form“ (Weismann a. a. O. S. 303). Velasco teilt dagegen Folgendes mit: 1878 beobachtete er selbst die Verwandlung von *Siredon tigrina* Velasco aus dem See von Santa Isabel, etwa $1\frac{1}{2}$ Leguas nördlich von der Hauptstadt Mexico in *Amblystoma*. Verwandelte Exemplare von *Siredon Humboldti* aus den Seen von Xochimilco und Chalco sowie von Zumpango (16 Leguas nördlich von der Hauptstadt), sind der mexikanischen Gesellschaft vorgelegt. Dem ist hinzuzufügen, dass solche in den um die Seen gelegenen Ortschaften bekannt sind und zwar bei Santa Isabel unter dem Namen Ajolotl pelones (d. h. nackte A.) oder mochos (d. h. beschnittene A.) oder sin arietes (ohne Ohringe), weil sie keine Kiemen besitzen; an den Seen von Chalco und Xochimilco unter dem Namen Tlalaxolotl, der der alten Benennung im mexikanischen Idiom, die besagt „Landajolotl“; Manche geben ihnen auch den Namen „Bergajolotl“ (axolotl de cerro), weil man sie in den Bergen, welche das Tal von Mexico vom Süden her umgeben und nahe an diese beiden Seen herantreten, unter Steinen und an feuchten Orten findet. Bei Lerma nennt man sie „taube Ajolotl“. Aus Velasco's eigenen speciellern Beobachtungen sei folgendes erwähnt: „Die Ajolotln im See von Santa Isabel verwandeln sich, sobald das Wasser anfängt zu schwinden, und wenn es vollkommen ausgetrocknet ist, so findet man kein Exemplar tot, sondern alle sind ans Land gekrochen. Und auch wenn die Austrocknung des Sees künstlich beschleunigt wird, sieht man nicht ein einziges Exemplar durch den Abfluss fortschwimmen, über den man zu diesem Zweck ein die ganze Oeffnung bedeckendes Netz spannt. In den letzten Tagen des Februars, d. h. wenn der See von Santa Isabel fast abgelaufen war, ließ ich mir mit dem Netz einige Ajolotln fangen: alle 40, welche ich erhielt, waren verwandelt. Eigentümlich dabei war, dass die meisten nur 8—10 Centimeter lang waren, einige

18—20, während die normale Größe dieser Art 22—25 Centimeter beträgt.“ Diese Austrocknung des Sees von Santa Isabel erfolgt alljährlich. Der See von Zumpango trocknet nur bisweilen aus, wenn wenig Regen fällt, die Seen von Xochimileo und Chalco dagegen niemals. Demnach verwandeln sich auch in diesen Seen die Ajolotln, obwohl das Wasser denselben die günstigsten Bedingungen für ihre Erhaltung im Larvenzustande zu bieten scheint. „Das Wasser ist von ausgezeichneter Beschaffenheit, fast in der ganzen Ausdehnung mit einer ziemlich reichen schwimmenden Vegetation bedeckt, und ebenso der Boden, der gleichfalls Pflanzen trägt, in denen die Ajolotln sich vollständig verkrüechen und Nahrung im Ueberfluss finden können.“ Im Gegensatz zu der bisher in Europa geltenden Meinung formulirt also Velasco das Resultat der in Mexiko angestellten Beobachtungen dahin, dass alle *Siredon*-Arten sich in *Amblystoma* verwandeln, mögen die Bedingungen, unter denen sie im Wasser leben, ungünstige oder günstige für die Erhaltung der Ajolotlform sein. Weismann's Angaben über den Salzgehalt der Seen (a. a. O. S. 324) können sich nach Velasco nur auf den See von Texcoco beziehen (vergl. Weismann, a. a. O. S. 333): in diesem aber kommen nach unserm mexikanischen Gewährsmann keine Ajolotln vor; es werden mithin die Vermutungen Weismann's über die Rolle, welche der Salzgehalt gespielt haben könne, bedeutungslos. Leider hat Verf. keine eigenen Beobachtungen über die Fortpflanzung des mexikanischen *Amblystoma* mitzuteilen. Allein nach dem, was wir jetzt über die Fortpflanzung sowol der in Europa aus Ajolotln gezogenen *Amblystomen* als auch der nordamerikanischen Arten wissen, wird man nicht mehr ernstlich daran denken können, dass die mexikanischen *Amblystomen* steril seien.

Blicken wir auf diese Tatsachen zurück, so ist nicht zu verkennen, dass die Ajolotlfrage dadurch in ein ganz anderes Licht gesetzt wird. Nach den in Europa angestellten Beobachtungen war man der Ansicht gewesen, der Ajolotl pflanze sich normaler Weise in seiner Larvengestalt fort. Dasselbe nahm man auf Grund der Versicherungen de Saussure's (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Einsiedeln 1868) und Andrer für die in Mexiko lebenden Ajolotln an, und es ist daraus um so weniger ein Vorwurf herzuleiten als bis 1878 selbst in Mexiko den Gelehrten die Verwandlung in *Amblystoma* nicht bekannt war (Velasco, a. a. O. S. 65). Ist es aber nach dem oben Mitgetheilten eine unbezweifelbare Tatsache, dass in Mexiko die Ajolotln sich verwandeln, so bleibt es doch auf der andern Seite nicht minder unleugbar, dass die in Europa in Gefangenschaft gehaltenen Ajolotln 1) in der Regel sich nicht verwandeln und 2) sich durch eine Reihe von Generationen hindurch im Ajolotlzustand fortpflanzen. Ja wir kennen jetzt durch Gasco's Beobachtungen sowol ihr charakteristisches Liebespiel als auch die Ablage und den Bau ihrer Samenträger (Spermatophoren),

und es scheint nicht sehr wahrscheinlich, dass diese Vorgänge sich in gleicher Weise bei den auf der Erde lebenden und zum andauern den Schwimmen im Wasser durchaus ungeeigneten Amblystomen wiederfinden sollten. Velasco scheint von diesem Stand der Dinge keine richtige Kenntniss zu haben, sondern anzunehmen, man habe in Europa nur gelegentlich eine Fortpflanzung des Ajolotl beobachtet, die er sich dann zu erklären bemüht (S. 79). Tatsächlich aber dreht sich die ganze Ajolotlfrage ja gerade um die Fortpflanzung. Solange die Eiablage des Ajolotl nicht beobachtet war, konnte nicht nur Cuvier denselben für die Larve eines großen Salamanders erklären, sondern er musste es. Später aber musste der Ajolotl so lange für einen Perennibranchiaten nach Art von *Menobranthus* gehalten werden, bis durch Duméril die Verwandlung in Amblystoma nachgewiesen wurde. Tritt diese Verwandlung regelmäßig ein, so wird die Bezeichnung Ajolotl entbehrlich, oder wir werden sie ausschließlich verwenden für solche Amblystomalarven, die in Larvenform geschlechtsreif werden, die sich pädogenetisch fortpflanzen. Die Tendenz dazu wohnt den Schwanzlurehen auch in einigen andern Fällen (*Triton*; vergl. z. B. Weismann, a. a. O.) inne, in besonders hervorragendem Maße aber der Gattung *Amblystoma* (z. B. *Siredon lichenoides*). Wie aber wurde sie bei den in Paris und andern europäischen Orten gezogenen Individuen der mexikanischen Art in solchem Grad zur Regel, dass man den normalen Vorgang unter gewöhnlichen Umständen gar nicht beobachtete? Die von Velasco aufgedeckten Tatsachen nötigen uns, wie man sieht, dazu, die Frage nach dem Wesen der Ajolotl-Verwandlung geradezu umzukehren. Wir haben jetzt nicht mehr zu fragen: unter welchen Umständen kann die Verwandlung erfolgen, sondern die präcise Frage würde lauten: welche Umstände verhindern die Verwandlung des Ajolotl in Amblystoma? Wir sehen uns, mit andern Worten, vor genau dasselbe Problem gestellt, das uns das gelegentliche Vorkommen geschlechtsreifer Tritonlarven darbietet, und es ist dabei natürlich nur von untergeordneter Bedeutung, dass die Zucht geschlechtsreifer Ajoloth sehr leicht gelingt, diejenige geschlechtsreifer Tritonlarven dagegen durch künstliche Mittel bisher nicht zu erreichen gewesen ist. Die Bedingungen, unter denen Pädogenese bei Triton und Amblystoma eintritt, sind also offenbar sehr verschieden, in ihrem Wesen aber unbestreitbar in beiden Fällen noch völlig unerkant.

J. W. Spengel (Bremen).

Mc Cook, The Honey Ants of the Garden of the Gods and the Occident Ants of the American Plains. Philadelphia 1882.

Seit 1832 hatte Dr. Pablo de Llave in Mexico einen Bericht veröffentlicht über die sonderbare daselbst lebende Honigameise, die

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Velasco C.

Artikel/Article: [Beobachtungen über das Leben des Ajolotl in Mexiko 80-83](#)