

Erkennen der sich im Wasser herumtummelnden Beutethiere. Es tritt nämlich, wenn Zerstreungskreise entstehen, d. h. von einem Lichtpunkte nicht nur ein Facettenglied, sondern auch die benachbarten mehr oder minder erregt werden, bei Bewegung eines Körpers eine Aenderung des Erregungszustandes in einer gröfseren Anzahl von Facettengliedern auf, als dort, wo Zerstreungskreise vermieden sind.

In jeder Weise sind also die Augen der Polyphemiden an ihre räuberische Lebensweise angepaßt: Durch die verringerte Divergenz des Facettengliedes wird die Genauigkeit des Bildes erhöht; durch ihre gröfsere Länge wird die zu Gebote stehende geringe Lichtmenge besser ausgenützt und durch Entstehen von Zerstreungskreisen das Erkennen von Bewegungen befördert.

C. ZIMMER.

ST. V. STEIN. Ueber einen neuen selbständigen, die Augenbewegungen automatisch regulirenden Apparat. *Centralbl. f. Physiologie* (9), 4. Aug. 1900.

Bei jeder Kopfbewegung mit offenen Augen machen die Bulbi eine Bewegung in entgegengesetzter Richtung. Dasselbe Verhalten zeigt sich auch bei geschlossenen Augen, wobei man die Bewegung der Bulbi mit den auf die Lider gelegten Zeigefingern fühlen kann. Verf. prüfte diese Erscheinungen genauer bei verschiedenen Personen, welche er auf eine Centrifuge setzte. Auf dieser horizontal rotirenden Scheibe nahm aufer der zu prüfenden Person auch der Beobachter Platz, worauf die ganze Vorrichtung in Rotation versetzt wurde. Kehrt ein normaler Mensch, der am Rande der Centrifuge sitzt, dabei sein Gesicht der Peripherie zu und fixirt 1. die umgebenden Gegenstände, so bewegen sich seine Bulbi ruckweise in entgegengesetzter Richtung; blickt der Untersuchte dagegen 2. mit offenen Augen in die Ferne, ohne die Gegenstände zu fixiren, so entstehen während der Rechtsdrehung horizontale zuckende Augenbewegungen nach rechts hin. Sitzt der Untersuchte am Rande der Centrifuge und kehrt das Gesicht dem Centrum derselben zu, so verschieben sich 3. beim Fixiren der Gegenstände die Bulbi ruckweise in entgegengesetzter Richtung, also ebenso wie im Falle Nr. 1. Ist der Blick bei der letzteren Versuchsanordnung jedoch 4. in die Ferne gerichtet, so entstehen bei Rechtsdrehung Augenbewegungen nach links hin, also entgegengesetzt der Richtung der Drehung. Kehrt der Untersuchte der Peripherie der Scheibe die rechte oder linke Schulter zu und blickt in die Ferne, so entsteht während des Rotirens mit dem Gesicht nach vorn ein lebhafter horizontaler rhythmischer Nystagmus centrumwärts, erfolgt die Rotation in entgegengesetzter Richtung, so sind die Augenzuckungen peripherwärts gerichtet. Werden die Augen mit einer Brille aus mattem Glase bedeckt mit einer Seitenschutzvorrichtung, welche eine Oeffnung für die Beobachtung enthält, so bleibt nur die Lichtempfindung ohne jede Möglichkeit, die Gegenstände zu unterscheiden. Dabei ändert sich die Nystagmusrichtung gar nicht. Auch bei geschlossenen Augen zeigen sich dieselben Erscheinungen, wovon man sich durch Auflegen der Zeigefinger auf die Augenlider oder durch schnelles Emporheben der Lider überzeugen kann. Beim Centrifugiren Ohrenleidender ergab sich ein verschiedenes Verhalten. Ein Theil der Kranken zeigte Nystagmus derselben Art wie die Normalhörenden. Hieraus schliesst Verf., dafs der

Apparat, welcher die Augenbewegungen regulirt, nicht erkrankt ist. Bei einer zweiten Gruppe von Kranken besteht bei offenen Augen normaler Nystagmus, während er bei geschlossenen gänzlich fehlt, die Bulbi stehen im letzteren Falle still. Hieraus zieht Verf. den Schluss, daß es zwei isolirte die Augenbewegungen regulirende Mechanismen gebe, von denen der eine nur bei offenen, der andere bei geschlossenen und offenen Augen functionirt. Der Nystagmus sei abhängig vom Ohrlabyrinth, der dazu nöthige Reiz werde durch die Endolymphströmung und die Verschiebung der Otolithen geliefert. Beim Centrifugiren mit peripherwärts gekehrtem Gesichte finde eine Verschiebung der beweglichen Labyrinththeile nach vorn statt, wodurch ein Nystagmus in der Richtung der Rotation bewirkt werde. Bei centrumwärts gekehrtem Gesichte werden mehr die dem Hinterkopf näher liegenden Labyrinthpartien gereizt und bedingen so Augenbewegungen nach der entgegengesetzten Richtung. Mit einer Verletzung dieser Partien fällt die reflectorische Bewegung aus, ohne daß der Nystagmus bei offenen Augen gestört wird. Auf die übrigen Beobachtungen und Theorien des Verf.'s gehen wir nicht näher ein. Wir glauben seiner Versicherung gern, daß die Beobachtungen sehr mühsam sind und sehr oft von Schwindel und Abspannungsgefühl begleitet werden, so daß die Möglichkeit nicht ausgeschlossen sei, daß hie und da ein Fehler sich eingeschlichen habe.

GROENOUW (Breslau).

T. THUNBERG. Undersökningar öfver de köld-, värme- och smärtperciplerande nervändarnes relativa djupläge i huden samt öfver köldnervändarnes förhållande till värmeretmedel. (Untersuchungen über die relative Tiefenlage der Kälte-, Wärme- und Schmerznerveendorgane und über das Verhalten der Kältenervenendigungen gegenüber Wärmerreizen.) Upsala. (Medicinische Doctordissertation). *Uppsala Univers. Arsskrift 1900, Medic. 1.* 56 S.

Der Verf. stellt zunächst die bisher vorliegenden Thatsachen betreffs der Tiefenlage der Kälte- und Wärmeorgane zusammen. TANZI hat zuerst die Möglichkeit hervorgehoben, daß die Kälteorgane oberflächlicher als die Wärmeorgane liegen, weil die Kälteempfindungen eine kürzere Apperceptionszeit haben. von FREY nimmt denselben Standpunkt ein — wegen der Schwierigkeit, die Lage und die Begrenzung der Wärmepunkte genau zu bestimmen und wegen der längeren Apperceptionszeit der Wärmeempfindungen. v. FREY hat auch gezeigt, daß die Schmerznerve oberflächlicher als die Drucknerve endigen müssen. Der Verf. (THUNBERG) hat in einer früheren Abhandlung aus dem späteren Auftreten der Wärmeempfindungen bei gleichzeitiger Application von Wärme- und Kältereizen dasselbe gefolgert. Auch ALBUTZ, heisst es weiter, hat sich derselben Meinung angeschlossen, weil er fand, daß bei chemischer Reizung der Kälte- und Wärmepunkte die Kälteempfindung schneller folgt.

Der Verf. theilt in dieser Abhandlung neue Beobachtungen mit, die von großer Bedeutung für dieses Problem sind. Er verwendet hierbei einige neue Hilfsmittel, die hier nur in Kürze beschrieben werden können: „Temperatoren“ und „Reizlamellen“.