

ihre Bedeutung für den Höract“, *Archiv f. Anat. u. Physiol.* 1898, (Referat darüber in *dieser Zeitschrift* 20, 202), welchen OSTMANN mit einer entsprechenden Abfertigung erwidert. SCHAEFER (Gr. Lichterfelde).

**TH. BEER. Vergleichend-physiologische Studien zur Statocystenfunction. I. Ueber den angeblichen Gehörsinn und das angebliche Gehörorgan der Crustaceen.**  
PFLÜGER's *Archiv f. d. ges. Physiol.* 73, 1—41. 1898.

Vor einigen Jahren hat bekanntlich KREIDL gezeigt, daß keinerlei Gründe vorliegen, den Fischen Gehör zuzuschreiben. Zu dem gleichen Resultat kommt jetzt BEER hinsichtlich der Crustaceen. In seinem Vortrage: „Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse über das Hören der Thiere“ (*Wiener Klinische Wochenschrift* Nr. 39, 1896) hatte er den Satz aufgestellt, daß, von wenigen Ausnahmen abgesehen, zwingende Beweise für das Hören der Thiere abwärts von den Amphibien nicht erbracht seien. Diese Ausnahmen waren: die echten Spinnen nach DAHL; nach GRABER die Küchenschaben, Ruderwanzen, Wasserskorpione, einige Käfer; Cerambyx nach WILL unter den Krebsen; nach Hensen Dekapoden (Palaemon), Schizopoden (Mysis), Brachyuren (Carcinus). Daß gerade die Krebse ein vorzügliches Hörvermögen besäßen, ist von vielen Autoren behauptet worden. Einen besonders hervorragenden Platz nehmen in dieser Beziehung die Untersuchungen von HENSEN (Studien über das Gehörorgan der Dekapoden, *Zeitschr. f. wiss. Zool.* 13, 1863 und *Physiologie des Gehörs*, HERMANN's *Handbuch der Physiologie*, Leipzig 1880) ein. Verf. kritisirt die Schlüsse, die HENSEN aus seinen Experimenten gezogen hat, und knüpft daran die Mittheilung seiner eigenen Versuche, die nach klar durchdachten Principien angestellt und mit aner kennenswerther Vorsicht verwerthet sind.

Auf Schall aus der Luft reagiren die untersuchten Krebse nicht. Auf Schall, der im Wasser selbst erzeugt wird, reagiren nur wenige Arten und zwar mit einem so schablonenhaften Fluchtreflex, daß die Annahme einer Schall- oder Tonhöhenunterscheidung nicht statthaft ist. Vielmehr dürfte es sich lediglich um einen Tangoreflex, um einen Berührungsreflex handeln, derart, daß die Krebse mittels der ihre Körperoberfläche bedeckenden feinen Härchen die Schallvibrationen des Wassers fühlen. Dafür spricht, daß Verf. selbst diese Vibrationen mit der Hand fühlen konnte, wenn die Versuchsbedingungen nicht gar zu ungünstig gewählt wurden; daß die Krebse an den Punkten, wo die Hand die Erschütterungen am stärksten empfand, auch am besten reagirten, und daß die Reaction der Krebse dort ausblieb, wo auch Verf. nichts mehr von den Schallschwingungen wahrnehmen konnte.

Exstirpirt man die Statocysten von Krebsen, bei denen diese Organe im Schwanze liegen, so hört der Fluchtreflex nach Schallerschütterungen auf, aber nicht etwa, weil die Statocysten Gehörorgane sind, sondern weil ihr Fortfall eine allgemeine Reflexhemmung, die vielleicht auch mechanisch bedingt sein könnte, verursacht. Auch nach optischen oder taktilen Reizen bleibt unter diesen Umständen der Fluchtreflex aus. Krebse, welche ihre Statocysten nicht im Schwanze haben, zeigen nach der Beseitigung derselben gelegentlich den Fluchtreflex auf Schallreize, nachdem ihre Reflexerregbarkeit durch Strychnin erhöht ist. Die Function der Statocysten ist

also keine akustische. Die Krebse bedürfen auch keines Gehörorganes, denn die überwiegende Mehrzahl der im Wasser lebenden Kruster ist stumm. Wo Geräusche hervorgebracht werden, da geschieht es sicher aus äußeren, accidentellen Ursachen, nicht zu Zwecken gegenseitiger Verständigung. Wenigstens vermochte Verf. nie etwas Derartiges zu beobachten.

SCHAEFER (Gr. Lichterfelde).

F. KIESOW. **Zur Psychophysiologie der Mundhöhle.** WUNDT's *Philos. Stud.* 14 (4), 567—588. 1898.

Verf. hatte schon früher auf eine Stelle der Wangenschleimhaut hingewiesen, die sich Nadelstichen gegenüber völlig schmerzfrei zeigte. Dieser Befund ist inzwischen durch v. FREY bestätigt worden, welcher auch noch die auffällige Unempfindlichkeit jener Region gegen elektrische Schmerzreize feststellte. In der vorliegenden Abhandlung untersucht nun Verf. eingehender die mechanische, elektrische und thermische Reizbarkeit der schmerzfreien Fläche und der Wangenschleimhaut überhaupt. Nadelstiche werden innerhalb des fraglichen Gebietes nur als leiser Tasteindruck oder auch gelegentlich gar nicht empfunden. In der Umgebung treten Schmerzempfindungen von wechselnder Stärke auf, doch scheinen die Schmerzpunkte auf der ganzen Wangenschleimhaut nicht sehr dicht bei einander zu liegen. Die Tastempfindlichkeit der schmerzfreien Partie ist nicht geringer als die der übrigen Wangenschleimhaut und die der Tastflächen der Körperhaut. Die elektrische Prüfung ergab, von gewissen, wohl in den Eigenthümlichkeiten dieser Reizart selbst begründeten Abweichungen abgesehen, das nämliche Resultat wie die mechanische Reizung. Die Wangenschleimhaut, die hinteren Theile des Mundraumes und die hintere Zungenhälfte dürften, wenn man die inneren Organe außer Acht läßt, von allen Körpertheilen die geringste Schmerzempfindlichkeit besitzen. Die Warmempfindlichkeit der Wangenschleimhaut ist, wie die des ganzen Mundraumes, stark herabgesetzt und fehlt vielleicht an manchen Stellen überhaupt. Wärmeschmerz tritt erst bei relativ hohen Temperaturen auf, dann aber auch an der bei mechanischer und elektrischer Reizung schmerzfrei gefundenen Stelle. Wahrscheinlich handelt es sich hierbei um eine Irradiation des Reizes auf seitlich oder tiefer gelegene Organe und nicht um eine Wärmeschmerz-Empfindlichkeit der Schleimhaut selbst. Ungleich bestimmter als die Warmempfindung wird auf der ganzen Wangenschleimhaut die Kaltempfindung erkannt. Auch der Kälteschmerz tritt überall auf der ganzen inneren Wange auf, dürfte aber ebenfalls auf Ausbreitung beruhen. — Dafs auf der bewußten Schleimhautpartie auch bei maximal gesteigerter mechanischer und elektrischer Reizung kein Schmerz hervorgerufen wird, obwohl die Tastempfindlichkeit gut entwickelt ist, ist als ein Beweis dafür anzusehen, dafs der Schmerz nicht „der Gefühlsseite unseres Seelenlebens zugeschrieben werden kann, sondern als ein besonderes Empfindungselement aufgefaßt werden muß.“

SCHAEFER (Gr. Lichterfelde).