Kaninchen . .		$\frac{1}{15} - \frac{1}{20}$	$\frac{1}{17} - \frac{1}{22}$	$\frac{1}{12} - \frac{1}{33}$		
Meerschweinchen			$\frac{1}{17} - \frac{1}{22}$			
Hunden . . .		$\frac{1}{12} - \frac{1}{13}$		$\frac{1}{14} - \frac{1}{15}$	$\frac{1}{11} - \frac{1}{12}$	$\frac{1}{11,3} - \frac{1}{14}$ (bei weiblichen Hunden)
Katzen	$\frac{1}{15}$			$\frac{1}{21}$		
	Welcker	Heidenhain	Gscheidlen	Ranke	Panum	Spiegelberg u. Gscheidlen

Brozeit nach v. Wittich's Methode fand

bei Kaninchen $\frac{1}{12,4} - \frac{1}{41}$
 „ Katzen $\frac{1}{13,3} - \frac{1}{14,1}$.

Beobachtungen und Versuche über „hypnotische“ Zustände bei Thieren.

Von

Prof. **Joh. Czermak**

in Leipzig.

Durch die vorliegende Mittheilung beabsichtige ich eine Reihe von höchst interessanten und auffallenden Erscheinungen im Gebiete der Nervenphysiologie, welche — obschon zum Theil längst bekannt — noch immer keine eingehendere wissenschaftliche Untersuchung erfahren haben, und desshalb auch noch nicht unter die, so zu sagen „zünftigen“ neuro-physiologischen Thatsachen aufgenommen sind, — der allgemeinen Beachtung und bleibenden Würdigung der Fachgenossen zu empfehlen.

Sie verdienen beides in hohem Grade, und es ist wirklich seltsam und schwer zu begreifen, warum diese Dinge, die ihrer ganzen Erscheinungsweise nach ans Zauberhafte grenzen und doch so leicht und sicher zu constatiren sind, dass sie zuweilen müßiger Neugier und spielender Unterhaltung gedient haben, so lange von Seite der Wissenschaft vernachlässigt bleiben konnten.

Indessen — es mag vielleicht gerade hierin der eigentliche Erklärungsgrund für die Missachtung und halbe Vergessenheit liegen, der sie anheimgefallen sind.

Ich habe bereits an einem anderen Orte ¹⁾ mitgetheilt, durch welche zufällige Veranlassung meine ernste Aufmerksamkeit diesen wunderlichen Dingen zugewendet wurde, und dort zugleich den Nachweis zu liefern gesucht, dass es sich dabei um ächte „hypnotische“ Erscheinungen handle; diese somit nicht bloß beim Menschen, sondern auch bei Thieren vorkommen, was insofern von besonderm Werthe sei, als sich nun die Möglichkeit zu einer strengen experimental-physiologischen Untersuchung der dem Hypnotismus oder Braidismus überhaupt zu Grunde liegenden materiellen Veränderungen eröffne, indem bei Thieren selbstverständlich jeder Gedanke an absichtliche Täuschung und Betrug absolut ausgeschlossen, dagegen die Anwendung und Ausnutzung aller Hülfsmittel der Experimental-Physiologie — bis zu vivisectorischen Eingriffen — gestattet ist.

I. Beobachtungen und Versuche an gewöhnlichen Haushühnern.

In Anathasius Kircher's „Ars magna lucis et umbrae“. Romae 1646. Lib. II, Pars I, pag. 154 findet sich in dem Capitel, wo „De radiatione imaginationis“ gehandelt wird, folgende Stelle: „Porro elucet maxima haec imaginationis vis in ipsis quoque animalibus. Certe Gallinas tam forti phantasiae vi pollentes reperio ut vel ad solius chordae aspectum immobiles, et veluti stupore quodam percussae maneat. Cujus veritatem sequens te docebit experientia.“

„Experimentum mirabile“

„De imaginatione Gallinae“.

„Gallinam pedibus vinctam in pavimento quodpiam depone: que primo quidem se captivam sentiens, alarum succussatione totiusque corporis motu vincula sibi injecta excutere omnibus modis laborabit; sed irritum tandem conatu de evasione velut desperabunda ad quietem se componens, victoris se arbitrio sistet. Quieta igitur sic manente Gallina ab oculo ejusdem in ipso pavimento lineam rectam creta, vel alio quovis coloris genere, quae chordae figuram referat, duces; deinde eam compedibus solutam relinques: dico quod Gallina quantumvis vinculis soluta, minime

1) Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Dec. 1872.

tamen avolatura sit, etiamsi eam ad avolandum instimulaveris. Cujus quidem rei ratio alia non est, nisi vehemens animalis imaginatio, quae lineam illam in pavimento ductam vincula sua, quibus ligatur, apprehendat. Experimentum hoc saepius non sine astantium admiratione exhibuit; non dubito quin idem in aliis animalibus locum habeat. Verum de his videat Lector curiosior.“

Diese Notiz ist durch einen naiv-kräftigen Holzschnitt illustriert, auf welchem ein in erschlafte Haltung auf dem mit viereckigen Platten belegten Boden hingestrecktes Huhn, nebst den abgelösten Fesseln und dem in querer Richtung gezogenen Kreidestrich abgebildet ist.

Kircher giebt nicht an, wie lange das Huhn ruhig dagelegen haben muss, bevor man den Kreidestrich ziehen kann und dann das fesselnde Band lösen darf. Ferner ist nicht gesagt, ob man beim Zeichnen des Striches den Kopf festhalten und auf den Boden niederdrücken soll oder nicht. Auf dem Holzschnitt zieht sich der Strich nicht nur auf dem Boden hin, sondern noch über die Schnabelwurzel weg bis nahe an das (linke sichtbare) Auge. Hat Kircher den Kreidestrich, wie hiernach zu schliessen, jederseits auf dem Gesicht des Thieres selbst knapp unter und vor dem Auge angefangen, dann hat er den Kopf desselben gewiss fixirt und sammt dem geradegestreckten Halse auf den Boden niedergehalten.

Wie dem auch sei, mit der Hauptsache dieser wunderlichen Geschichte hat es seine volle Richtigkeit, wenn auch Kircher's Beschreibung seines „experimentum mirabile“ etwas unvollständig und die gegebene Erklärung geradezu kindisch ist.

Es gelingt in der That — und dies eben halte ich für die Hauptsache, welche ein hervorragendes Interesse für den Nervenphysiologen hat — unter den anscheinend sinnlosesten und abgeschmacktesten Veranstaltungen die normale Leistungsfähigkeit von Hühnern für längere Zeit mächtig zu verändern und einen Zustand bei diesen Thieren herbeizuführen, der sich zunächst durch eine mehr oder weniger vollständige Suspension ihrer Intelligenz oder ihres Willens charakterisirt. Denn kein normales, seiner selbst mächtiges Huhn bleibt mit offenen Augen in einer unbequemen und gezwungenen Bauch- oder Seitenlage regungslos liegen und macht durch längere Zeit keinen Versuch, sich

aufzusetzen und zu entfliehn. Und doch beobachtet man dies Alles bei Anstellung des Kircher'schen Versuchs — selbst wenn man dann das frei daliegende Huhn aufzuseuchen sucht.

Was ist's nun, was diese wirklich zauberhafte Wirkung eigentlich hervorbringt? und worin besteht diese Wirkung selbst, d. h. welche Nerven-elemente sind es, welche alterirt werden, und worin bestehen diese Veränderungen oder Alterationen ihrer normalen Functionsbedingungen?

Bezüglich der zweiten Frage habe ich kaum noch eine bestimmte Vorstellung, wie sie experimentell in Angriff genommen werden sollte. Zur Beantwortung der ersten Frage dagegen habe ich eine Reihe von Versuchen angestellt, welche einiges Licht in diese dunkle Sache bringen.

Es ist bekannt, dass das Kircher'sche „experimentum mirabile“ eben so gut gelingt, wenn man das Huhn statt zu binden, einfach festhält, und den Kreidestrich statt in querrer Richtung von jedem Auge aus zu ziehen, auf dem Schnabel beginnend, in gerader Linie himmalt.

Ich habe jedoch gefunden, dass man den Kreidestrich überhaupt gar nicht hinzumalen braucht, um den gewohnten Effect zu erzielen. Der Kreidestrich ist merkwürdigerweise ebenso entbehrlich, wie das fesselnde Band!

Meine erste Versuchsreihe, welche ich behufs der genaueren Ermittlung der eigentlich wirksamen Momente beim Kircher'schen Versuch anstellte, bestand nämlich darin, dass ich die Hühner, ohne sie mit einem Bande zu fesseln, einfach mit den Händen festhielt, indem ich ihren Leib in der Bauch-, Seiten- oder Rückenlage, und ihren Hals und Kopf gerade ausgestreckt auf die Tischplatte mit sanfter Gewalt niederdrückte, zugleich aber auch das Ziehen eines Kreidestriches ganz und gar unterliess. Die Hühner verfielen nichtsdestoweniger in den erwähnten wunderbaren Zustand von Stupidität oder Willenlosigkeit!

Beispiele aus meinen Versuchsprotokollen.

21. Oct. 1872, Nachmittags, unter Assistenz des Herrn Dr. E. Fleischl aus Wien.

1. Ein Huhn wird durch 55 Secunden in der angegebenen Weise einfach auf dem Tisch niedergehalten und verbleibt, nachdem es freigelassen worden, 5 Minuten völlig regungslos, aber heftig respirirend, in der unnatürlichen und unbequemen Stellung, mit offenen Augen, liegen. Auf einen

lauten Lockruf, welchen ein anderes im Zimmer befindliches Huhn ausstösst, zieht es den Kopf von der Tischfläche etwas zurück, verbleibt aber dann noch weitere $2\frac{1}{2}$ Min. regungslos in der neuen Stellung, worauf es, durch eine heftigere Bewegung mit der Hand erschreckt, davonflattert.

2. Das sogleich wieder eingefangene Huhn wird auf den Tisch gestellt und sein Hals und Kopf gerade ausgestreckt in die Luft gehalten. Nach 35 Sec. sinkt es in die hockende Stellung zusammen. Die Gradstreckung des Halses und Kopfes wird beim hockenden Huhn noch 20 Sec. lang fortgesetzt, worauf es frei, sich selbst überlassen, regungslos in der erhaltenen Stellung hocken bleibt. Nach 1 Min. 40 Sec. wird das Huhn, ohne aufgeweckt zu werden oder Widerstand zu leisten, vorsichtig auf den Rücken gewälzt, wobei der Kopf, wie von unsichtbarer Hand fixirt, seine Orientirung im Raume (Scheitel nach oben, Schnabel nach vorn und etwas nach unten) beibehält, indem sich der Hals entsprechend verdreht; zugleich wird der eine Fuss mit krampfhaft geschlossenen Zehen hoch emporgezogen, der andere gerade nach unten gestreckt. In dieser Stellung bleibt das Huhn noch 1 Min. 40 Sec. regungslos auf dem Rücken liegen, bis es, durch ein zufälliges lauterer Geräusch aufgeweckt, entflieht.

3. Wieder eingefangen, wird dasselbe Huhn mit gerade gestrecktem Hals und Kopf in der Rückenlage 30 Sec. lang festgehalten, und verharret dann, ganz freigelassen, 2 Min. 30 Sec. regungslos in seiner Stellung, worauf es, durch eine heftigere Handbewegung aufgeschreckt, erwacht und entflieht.

4. Nochmals eingefangen, wird das Huhn durch 42 Sec. in der Bauchlage, Hals und Kopf gerade gestreckt, auf den Tisch niedergehalten; losgelassen, verbleibt es mit offenen Augen regungslos 1. Min. 38 Sec., dann piepst es und bewegt sich etwas, verharret aber noch 2 Min. 44 Sec. regungslos und erwacht endlich von selbst.

5. Nach etwa halbstündiger Ruhe wird dasselbe Huhn wieder vorgenommen; es wird nun, durch 1 Min. lang in natürlicher Stellung auf seinen Beinen, mit beiden Händen von den Seiten her sanft festgehalten, ohne dass Hals und Kopf berührt werden; losgelassen, bleibt es nun 50 Sec. regungslos stehen, sinkt dann in die hockende Stellung und verbleibt so noch weitere 30 Sec. ruhig sitzen, bis es piepst und von selbst aufflattert.

6. Wieder eingefangen, wird ihm 1 Min. lang Hals und Kopf gerade in die Luft gestreckt, es sinkt langsam in die hockende Stellung und bleibt so regungslos. Nach 3 Min. wird es auf den Rücken gewälzt und verharret nun auf dem Rücken noch weitere 5 Min. 45 Sec. regungslos, — im Ganzen also 8 Min. 45 Sec., seitdem es freigelassen worden war!

7. Schliesslich wurde das Thier schon dadurch in den Zustand der Regungslosigkeit versetzt, welcher bis 6 Min. andauerte, dass man es einfach mit einer auf seinen Rücken gelegten Hand aus der stehenden in die hockende Stellung nieder duckte, indem man unter Anwendung sanfter Gewalt den Widerstand der Beinmuskulatur überwand; dabei zeigte sich wieder der merkwürdige Umstand, dass der Kopf, wie von unsichtbarer Hand festgehalten, seinen Ort im Raume hartnäckig beibehielt, während

der Hals sich in dem Maasse emporstreckte und verlängerte, als der Rumpf herabgedrückt wurde und nach unten rückte.

In dieser sonderbaren Attitüde blieb das freigelassene Thier ruhig sitzen und wurde weder durch leichte Handbewegungen, welche man gegen seine offenen Augen führte, aufgestört, noch durch das Umgewälztwerden auf den Rücken erweckt.

8. Genau ebenso verhielt sich ein zweites Huhn, mit welchem an demselben Nachmittag und Abend in derselben Weise, wie sub 1 bis 7 angegeben, experimentirt worden war. Auch an einer Anzahl anderer Hühner wurden späterhin diese Versuchsergebnisse constatirt, doch fand sich dabei, dass sowohl die verschiedenen Individuen, als auch dieselben Individuen zu verschiedenen Zeiten, eine verschiedene Geneigtheit und Leichtigkeit zeigen, in den fraglichen Zustand zu verfallen; auch ist der Zustand selbst mehr oder weniger intensiv und anhaltend.

Zuweilen liessen sich auf die angegebene Art und Weise in der That höchstens rasch vorübergehende, wenig merkliche Spuren des fraglichen Zustandes bei den Hühnern hervorbringen — manchmal sogar kaum diese.

Meine zweite Versuchsreihe, welche ich behufs der genaueren Ermittlung der eigentlich wirksamen Momente beim Kircher'schen Versuch anstellte, sollte Aufschluss geben, ob der Kreidestrich, dessen völlige Entbehrlichkeit ich bereits, wie die des fesselnden Bandes, nachgewiesen hatte, ganz und gar bedeutungs- und wirkungslos sei, oder aber — wenn auch entbehrlich — doch irgend etwas mit der Hervorrufung des wunderbaren Hemmungszustandes zu thun habe. Zu diesem Ende richtete ich meine neuen Versuche so ein, dass ich die Hühner einfach in stehender oder hockender Stellung mit sanfter Gewalt festhielt, während der frei gelassene Hals und Kopf in natürlicher Haltung verblieb und ihnen statt des Kreidestriches ein anderes gleichgiltiges Object ganz nahe vor die Augen brachte.

Zu meiner grossen Ueberraschung erwies sich dieses Verfahren unter Umständen ganz ausserordentlich wirksam, um den fraglichen Zustand hervorzurufen, und lieferte, nebst gewissen Erscheinungen, auf welche ich erst hierbei aufmerksam wurde (nämlich das Auftreten von kataleptischen Zuständen und von Zeichen gewöhnlichen Schlafes), den klarsten Beweis, dass es sich in dem Kircher'schen Versuch, und überhaupt in dem ganzen neuro-physiologischen Erscheinungsgebiet, das ich hier der Aufmerksamkeit der Fachgenossen empfehle, um ächte „hypnotische“ Zustände bei Thieren handelt.

Beispiele aus meinen Versuchsprotokollen.

10. Nov. 1872, Nachmittags.

Zwei von den Hühnern, welche schon früher einmal zu den Versuchen der ersten Reihe gedient hatten, wurden mit sanfter Gewalt in sitzender Stellung niedergehalten. Hals und Kopf trugen sie frei in natürlicher Haltung. Nun wurde jedem derselben ein mässig grosser Kork rasch auf die Schnabelwurzel angeklebt und die freigelassenen Thiere blieben regungslos circa $11\frac{1}{2}$ Min. sitzen. Man sah deutlich, dass sie den Kork anstarrten und alsbald, wie mit Schlaf kämpfend, mit den Augenlidern zwinkerten und endlich, auch für Momente wirklich einschlafend, fest zu machen.

12. Nov. 1872, Vormittags.

1. Ein Huhn wurde in sitzender Stellung auf dem Tisch niedergehalten und gegen ein Gestell herangeschoben, an welchem eine kaum wallnussgrosse, inwendig versilberte Glaskugel in solcher Höhe befestigt war, dass sie gerade über der Schnabelwurzel, zwischen den Augen des knapp herangeschobenen Thieres zu stehen kam. Das sofort freigegebene Thier blieb minutenlang regungslos sitzen.

2. Noch überraschender war ein unter obigem Datum verzeichneter Versuch, bei welchem einem in sitzender Stellung niedergehaltenen Huhn ein kurzes Stück weissen Bindfadens quer über den Kamm gehängt wurde, so dass die Enden desselben knapp vor den Augen herabhingen. Das Thier wurde sofort hypnotisch und schlief zuletzt mit fest geschlossenen Augenlidern ein, wobei sich die Glieder lösten und der Kopf herabzusinken begann. An diesem Huhn machte ich auch die ersten Beobachtungen über deutliche Spuren von kataleptischen Erscheinungen, welche ich dann später noch öfter bei diesen Versuchen auftreten sah. Es fiel mir nämlich auf, dass der Kopf des regungslos dasitzenden Huhn's durch leisen Fingerdruck auf den Scheitel bis zur Benäherung mit der Tischplatte herabgedrückt werden und dann wieder in die Höhe gehoben werden konnte und stets in der gegebenen Stellung verblieb, wie wenn er auf einem Halse von Wachs sässe.

Statt des rittlings auf den Kamm gehängten Bindfadenstückes benutzte ich oft mit ähnlichem Erfolg auch „Reiterlein“ aus Pappe, aus geknickten Holzstäbchen etc.

Es versteht sich von selbst, dass das mehr oder weniger eclatante Gelingen dieser Versuche sehr wesentlich von der Individualität und Stimmung der Thiere und von anderen äusseren Umständen abhängt. Die Frage liegt hier nahe: ob ein in der Freiheit ruhig dasitzendes Huhn, dem zufällig ein Faden rittlings über die Schnabelwurzel fiele, hypnotisch werden würde? — Wohl kaum! denn es würde, wie das zuweilen auch bei den Versuchen geschieht — den Faden höchst wahrscheinlich durch eine rasche Kopfbewegung abschnellen und zornig nach ihm picken. Aus diesem Grunde ist es aber auch höchst wahrscheinlich, dass beim

Kircher'schen Experiment sowohl, wie bei meinen Versuchen der Eindruck, welchen wir durch das vorhergehende Festhalten und Ueberwältigen auf unsere geängstigten Versuchsthiere hervorbringen, nicht ohne Bedeutung und Einfluss beim Zustandekommen der so auffallenden Veränderungen der normalen Leistungsfähigkeit des Nervensystems sind, welche wir thatsächlich beobachten.

Hierbei ist in erster Linie an die Reizung der sensiblen Nerven zu denken, welche beim Festbinden oder auch nur Festhalten der Thiere unvermeidlich ist. Ich erinnere an die schönen Untersuchungen Lewisson's¹⁾: „über Hemmung der Thätigkeit der notorischen Nervencentra durch Reizung sensibler Nerven“ beim Frosch, und an eine gelegentliche „neuro - physiologische Beobachtung an einem Triton cristatus“ von mir²⁾ als Beispiele für die mächtige umstimmende Einwirkung peripherischer Eindrücke auf die Erregbarkeitszustände des centralen Nervensystems.

Ferner ist hier an die Folgen der Ueberwindung des Muskelwiderstandes der Thiere zu denken, welche wir in ihnen hervorrufen, indem wir sie mit sanfter Gewalt bezwingen.

In meiner ersten Versuchsreihe kommt zu alledem noch die Geradstreckung des Halses und Kopfes hinzu, d. h. die Ausgleichung der natürlichen Krümmungen der Wirbelsäule und des Winkels zwischen der Wirbelsäule und der Basis des Schädels. Anfänglich legte ich auf dieses Moment ein grosses Gewicht, indem ich vermuthete, dass vielleicht hierdurch eine leise mechanische Dehnung oder Zerrung einerseits, eine Pressung andererseits an gewissen Stellen des Rückenmarkes und Gehirnes gesetzt würde, welche die so auffallenden Functionstörungen beim Kircher'schen Versuch leicht erklären könnte. Durch meine weiteren Versuche und Beobachtungen über die hypnotischen Erscheinungen bei Thieren bin ich natürlicher Weise von dieser Idee abgekommen und habe es sogar ganz unterlassen, an aufgethauten Durchschnitten gefrorener Hühner nachzusehen, ob jene Vermuthung von einer leisen mechanischen Einwirkung auf die centralen Nervenmassen beim gewaltsamen Gradstrecken des Halses und Kopfes überhaupt begründet ist oder nicht.

1) Du Bois-Reichert'sches Archiv. 1869 p. 255.

2) Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 1856 p. 342.

II. Beobachtungen und Versuche an anderen Hühnerrassen und hühnerartigen Vögeln und an Schwimmvögeln.

Vermittelst des Verfahrens, auf welchem meine erste Versuchsreihe am gewöhnlichen Haushuhn beruht, nämlich durch einfaches, einige Secunden oder Minuten langes Festhalten der Thiere mit den Händen, und Geradestrecken und Niederdrücken des Halses und Kopfes auf die Unterlage, habe ich auch bei grossen und sehr kräftigen Cochinchina-Hühnern und anderen Hühnerrassen, dann bei Truthühnern, Enten, Gänsen und bei einem überaus wilden und widerspänstigen Schwan regungsloses Liegenbleiben der ganz frei gelassenen Thiere in der unnatürlichen und unbequemen Stellung für kürzere oder längere Zeit hervorgerufen, indem sich bei ihnen derselbe eigenthümliche Zustand von Benommenheit einstellte und ihr Niedergehaltenwerden überdauerte, welchen wir beim Haushuhn unter denselben Umständen eintreten sahen. Ich verdanke, wie ich gerne erwähne, der Güte des Herrn Geupel-White, Thiergartenbesitzers hier, die Gelegenheit zu diesen Versuchen.

III. Beobachtungen und Versuche an kleinen Singvögeln.

Es ist eine vielen Vogelliebhabern längst bekannte That-
sache, dass ganz scheue, muntere Stieglitze, Zeisige, Canarienvögel etc., ganz freigelassen, minutenlang regungslos liegen bleiben, und selbst dann nicht fortfliegen, wenn man sie wieder fassen will, nachdem man sie nur für kurze Zeit in der Rückenlage auf einem Tisch festgehalten und sanft niedergedrückt hat. Bei der sonstigen Beweglichkeit und Flüchtigkeit dieser Thierchen ist ihr Verhalten unter den genannten Umständen über alle Maassen auffallend und interessant. Es gehört offenbar in dasselbe, von der Wissenschaft bisher vernachlässigte Gebiet von neuro-physiologischen Thatsachen, in welchem, wie billig, das Kircher'sche „experimentum mirabile“ den ersten Platz einnimmt.

Beispiele aus meinen Versuchsprotokollen.

2. Nov. 1872, Vormittags.

Vier bis fünf frische Stieglitze und Zeisige wurden der Reihe nach auf den Rücken gelegt, ihr Hals und Kopf sanft auf den Tisch gestreckt und so $\frac{1}{3}$ bis 1 Min. ruhig festgehalten. Mehrere von den Vögelchen schlossen dabei die Augen, andere behielten sie offen, alle aber blieben, nachdem sie losgelassen worden waren, längere Zeit ($\frac{1}{2}$ bis $6\frac{1}{2}$ Min.) re-

gungslos, aber heftig athmend, liegen und liessen sich, ohne einen Fluchtversuch zu machen, wieder ergreifen.

3. Nov., Vormittags.

Die gestrigen Versuche gelangen heute an denselben Vögeln, nur sehr unvollkommen, bis ich fand, dass die beiden Finger, welche das Köpfchen hielten, einen leisen Druck in der Ohr- oder Kieferwinkelgegend auszuüben hatten, worauf sich meist auch die Augen schlossen.

3. Nov., Nachmittags.

Bei Fortsetzung der Versuche an denselben Thierchen gelang es, sie alle, mit einziger Ausnahme eines Zeisigs, in sitzender Stellung mit etwas nach hinten übergebogenem Hals und Kopf so tief zu hypnotisiren, dass sie 2, 3, 5, ja selbst 8 Min. mit zugemachten Augen sitzend fortschliefen. Die zwei Finger der Hand, welche den Kopf hielten, wurden an den Hals bis gegen die Ohrgegend hinauf sanft angedrückt, wobei sich die Augen sogleich oder sehr bald, manchmal auch erst nach dem Loslassen oder auch gar nicht schlossen und die Respirationsbewegung so sehr verstärkten, dass die Thierchen zwischen den Fingern auf- und abgeschoben wurden. Beim Auslassen, wenn es nicht sehr vorsichtig geschieht, wachen die Vögel leicht auf, weil sie umfallen, sobald die sitzende Stellung, in die man sie gebracht hat, keine genügenden Unterstützungspunkte darbietet, sonst bleiben sie ruhig sitzen und schlafen fort, wenn die Stellung auch ganz unnatürlich und gezwungen ist. So geschah es öfter, dass die ganz frei gelassenen Thierchen im Gleichgewicht sitzen blieben, ob schon sie die Tischplatte nur mit den Schwanzfedern, mit der äussersten Krallenspitze der einen Hinterzehe und mit dem Unterschenkel-Fusswurzelgelenk des anderen Beinchen berührten!

4. Nov., Vormittags.

Keines der Vögelchen, die zu den gestrigen Versuchen gedient hatten, wollte sich hypnotisiren lassen.

4. Nov., Abends, unter Assistenz des Herrn Dr. E. Fleischl aus Wien, gelang dies anfangs ebensowenig als am Vormittag, dann ging es bei der Mehrzahl (aber nicht bei allen) recht gut, als wir ihnen, statt in der bisherigen Art und Weise zu verfahren, den Schnabel von beiden Seiten her mit Daumen und Zeigefinger der einen Hand fassten und kräftiger drückten, während wir sie in der anderen Hohlhand sanft festhielten. Meist erst beim langsamen Nachlassen des Fingerdrucks auf den Schnabel schlossen sie die Augen und waren dann so fest eingeschlafen, dass wir sie aus der Hand auf den Tisch legen konnten, wo sie in den unnatürlichsten Stellungen weiter schliefen, um endlich zu erwachen und frisch und munter davon zu fliegen.

3. Nov., Vormittags.

1. Ein frisch vom Markt gebrachter Stieglitz wird mit der einen Hand einfach auf den Rücken gelegt, Hals und Kopf ohne alle Zerrung oder Druck mit zwei Fingern der andern Hand auf den Tisch niedergehalten; das rechte Auge schliesst sich, das linke bleibt offen; ganz frei gelassen, verharret das Thier 3 Min. regungslos in hypnotischem Zustand, springt

dann plötzlich auf die Füsse, verfällt aber sofort wieder von selbst in Regungslosigkeit und bleibt noch eine ganze Minute mit offenen Augen still und starr sitzen.

2. Nachmittags bei trübem Himmel wird ein zweiter frisch vom Markt gebrachter Stieglitz vorgenommen. In sitzender Stellung mit etwas nach hinten übergebeugtem Kopf ganz sanft festgehalten, verfällt er für einige Secunden bei offenen Augen in den hypnotischen Zustand. Darauf wird er in die gewohnte liegende Rückenstellung gebracht und so sanft wie möglich ganz kurze Zeit festgehalten; er verfällt nach dem Loslassen für $\frac{1}{2}$ Min. in Hypnotismus, wobei sich die Augen vorübergehend schliessen und wieder öffnen. Nachdem er wieder eingefangen ist, wird er wieder in sitzender Stellung mit leicht nach hinten übergebeugtem Kopf bei offenbleibenden Augen festgehalten und, während er vorsichtig freigelassen wird, schliesst er die Augen, wacht nach $1\frac{1}{2}$ Min. plötzlich auf, indem er die Augen öffnet und sichtlich entsetzt — über seine Situation unter der Glasglocke, welche ich während seines Schlafes über ihn gestülpt hatte, in's Klare kommt und einen Ausweg sucht.

Nochmals in die Rückenlage gebracht, wird er mit offenen Augen hypnotisch, die er erst, nachdem er frei gelassen ist, schliesst, um 1 Min. zu schlafen.

3. Ein dritter, frisch vom Markt gebrachter Stieglitz wird in der Rückenlage bei sanfter Berührung der Parotisgegend sofort hypnotisch und schläft mit geschlossenen Augen 4 Min., um dann plötzlich fortzuffliegen. Wieder eingefangen, wird er, in sitzender Stellung festgehalten, für kurze Zeit hypnotisch. Nachdem er fortgeflogen und nochmals gefangen worden war, nehme ich ihn ganz sanft in die rechte Hohlhand und lege die Spitze meines rechten Daumens leise wider die Parotisgegend des aus der Hohlhand herausragenden Köpfchens, so dass die Parotisgegend der anderen Seite gegen die Mitte des gekrümmten Zeigefingers angelegt wird. Nach kürzester Zeit öffne ich die Hohlhand und das Thierchen findet sich so tief hypnotisirt, dass ich es auf seinem Rücken von der Handfläche auf den Tisch schieben kann, wo es unter der Glasglocke noch ganze 10 Min. auf dem Rücken liegend, und die Augen manchmal öffnend, aber gleich wieder schliessend, fortschläft!

4. Ein soeben frisch vom Markt gebrachter Zeisig wird in der Rückenlage für 2 Min., dann in sitzender Stellung für $1\frac{1}{2}$ bis 2 Min. hypnotisirt. Nach seiner Flucht wieder eingefangen, nehme ich ihn, wie den Stieglitz von vorhin, in die Hohlhand, lehne sein aus derselben hervorragendes Köpfchen mit der in der Parotisgegend sanft angelegten Daumenspitze wider die Mitte des gekrümmten Zeigefingers — und finde ihn alsbald tief hypnotisirt. Ich öffne die Hand und schiebe ihn auf seinem Rücken — den Kopf voran — auf die Tischplatte, wo ich ihn mit dem Glassturz bedecke. Nach 3 Min. schon springt er plötzlich auf die Beine, schläft aber stehend sofort wieder ein. Erst nach weiteren 3 Min., während welcher er mit den Augen gezwinkert und den Schnabel weit aufgerissen hat, wie wenn er gähnte, öffnet er die Augen ganz gross, er scheint zwar erwacht und pickt sogar an den Glassturz, bleibt aber noch immer ruhig stehen und kämpft offen-

bar, zuweilen unterliegend, mit dem Schlaf; erst nach einer vollen $\frac{1}{4}$ Stunde, seit er aus der Hand entlassen worden, wird er ganz munter und sucht aus dem Glassturz zu entkommen!

9. Nov., Nachmittags.

Durch die freundliche Bereitwilligkeit des Herrn Geupel-White hatte ich Gelegenheit, in seinem in Connwitz bei Leipzig belegenen Thiergarten Versuche, wie die eben mitgetheilten, an den verschiedensten in- und ausländischen kleinen Luxusvögeln mit meist ähnlichem Erfolg anzustellen.

IV. Beobachtungen und Versuche an Tauben.

Als ich noch das Gradstrecken und das Niederhalten des Halses und Kopfes für das wirksame Hauptmoment beim Kircher'schen „experimentum mirabile“ hielt, indem mich meine erste Controlversuchsreihe belehrt hatte, dass das Festbinden der Hühner und der Kreidestrich ganz entbehrlich seien, war ich nicht wenig erstaunt, mein vereinfachtes Verfahren, welches ich überdies wie bei Hühnern, so bei Truthühnern, Enten, Gänsen und bei dem Schwan mehr oder weniger wirksam gefunden hatte, bei den Tauben gänzlich versagen zu sehen.

Auch die Manipulation, welche ich bei den kleinen Vögeln so überraschend wirksam gefunden hatte, wollte im Beginn meiner Versuche bei Tauben nicht wohl verfangen.

Ich behandelte die Tauben zuerst wie die Hühner und die anderen grösseren Vögel, indem ich sie festhielt und ihren Hals und Kopf gerade ausgestreckt auf die Unterlage niederdrückte, aber sie blieben auch keinen Augenblick regungslos liegen, nachdem ich sie freigegeben hatte. Ebenso wenig wollten sie ordentlich auf dem Rücken liegen bleiben, wie die kleinen Vögelchen, obschon es doch manchmal vorzüglich gelang und ich gleich merkte, dass sie beim Festhalten des Kopfes in der Parotisgegend doch auch Neigung zum Einschlafen zeigten, mit den Augen zwinkerten und sie endlich auch vorübergehend schlossen. Zuletzt entdeckte ich jedoch einen höchst überraschenden Umstand, der nicht nur meine Versuche an Tauben sofort erfolgreicher machte, sondern mir auch den Kircher'schen Versuch und überhaupt dieses ganze wunderliche Gebiet von neuro-physiologischen Erscheinungen in einem ganz neuen Lichte erscheinen liess.

Diese Entdeckung bestand in der Thatsache, dass ein beliebiger nahe vor die Augen gebrachter Gegenstand einen unverkennbaren und mächtigen Einfluss auf das Verhalten von Tauben und Hühnern ausübt, besonders wenn sie vorher durch sanfte

Gewalt bezwungen und festgehalten, in die ängstliche Stimmung des Gefangen- und Ueberwundenseins versetzt worden sind.

Beispiele aus meinen Versuchsprotokollen.

6. Nov. 1872, Mittags.

1. Eine Taube wird auf den Rücken gelegt und mit der einen Hand festgehalten, bis sie sich beruhigt, die andere Hand fasst den Kopf in der Parotisgegend zwischen Daumen und Zeige- oder Mittelfinger. Das Thier schliesst und öffnet, wie schläfrig werdend, die Augen, frei gelassen, bleibt es 2 Min. liegen, bevor es auffliegt.

2. Nach einer Pause von $2\frac{3}{4}$ Stunden wird der Versuch wiederholt und das frei gelassene Thier bleibt 5 Min., hypnotisch geworden, liegen.

3. Dasselbe Thier in sitzender Stellung mit von hinten her festgehaltenem Kopf kurze Zeit fixirt, bleibt, los gelassen, mit offenen Augen, an denen auffallend starke Iriscontractionen beobachtet werden, $3\frac{1}{2}$ Min. regungslos sitzen, nur zuweilen geht ein leises Zittern durch den ganzen Körper. Der hypnotische Zustand ist so tief, dass man den Kopf des Thieres von hinten ergreifen und bis zur Berührung zwischen Schnabelspitze und Tischplatte niederdrücken kann, ohne es zu erwecken; ja es verharrt kataleptisch in der neuen Stellung.

4. Nachdem das Thier aufgewacht war und sich zur Flucht angeschickt hatte, wurde es mit raschem Griff daran verhindert und mit einer Hand in der zufälligen, ungeschickten Seitenlage, in der es sich befand, nur am Rumpf gefasst und durch längere Zeit niedergehalten, worauf es frei gelassen minutenlang mit offenen Augen regungslos liegen blieb.

5. Nach seiner endlichen Flucht wieder eingefangen, wird es in der Rückenlage festgehalten, während sein Kopf, zwischen Daumen und Mittelfinger gefasst, mit dem Scheitel sanft auf die Tischplatte gedrückt wird. Das Thier wird sofort hypnotisch und schläft, frei gelassen, mit offenen, ab und zu wie schlaftrunken sich schliessenden Augen 13 Min. Ein leichter Schlag mit dem Bleistift auf die Brustbeincrista erweckt es nicht, ein zweiter stärkerer macht es auffliegen. Sofort glücklich erhascht und in unbequemer labiler Bauchlage bei frei gelassenem Kopf niedergehalten, schläft es weiter, verliert in Folge der heftigen Respirationsbewegung das Gleichgewicht, springt auf die Beine, bleibt aber noch längere Zeit ruhig stehen und lässt sich, ohne einen Fluchtversuch zu machen, ergreifen; fliegt aber dann ganz frisch aus der Hand in sein Bauer.

6. Eine zweite Taube wird zweimal hintereinander in der Rückenlage, und ihr zwischen zwei Fingern gefasster Kopf mit dem Scheitel auf den Tisch sanft niedergedrückt, beide Mal fliegt sie beim Auslassen augenblicklich auf; darauf wird sie bei unberührtem Kopf in der Rückenlage kräftiger niedergehalten — und bleibt, frei gelassen, minutenlang liegen. Es fängt im Zimmer stark zu dunkeln an.

7. Nachdem dieselbe Taube noch einmal durch 2 Min. in der Rückenlage ohne Anfassen des Kopfes vergeblich niedergehalten worden war, indem sie sofort nach dem Loslassen wieder aufflog, wurde sie beim Rumpf und Kopf gefasst und 1 Min. lang in der Rückenlage sanft niedergehalten.

Jetzt bleibt sie, freigegeben, mit offenen Augen 6 Min. regungslos. In der 5. Min. weckt sie ein mässiger Schlag mit dem Bleistift auf die Brustbeincrista nicht, wohl aber ein zweiter, stärkerer am Ende der 6. Min.

8. Nach dem Anzünden der Glasflammen im Zimmer werden eine dritte und eine vierte Taube vorgenommen, die sich durch die angegebenen Manipulationen nicht recht hypnotisiren lassen wollen. Namentlich die eine Taube, ein sog. Tümmeler, macht immer gleich beim Auslassen einen Purzelbaum und stellt sich sofort munter auf die Füsse. Nur wenn ich die den Kopf haltende Hand zwar öffne, aber nicht aus der nächsten Nähe der Augen entferne, bleibt das Thier länger liegen. Dies ward mir zum wichtigen Fingerzeig für meine weiteren Versuche.

7. Nov., Vormittags, bei hellem Sonnenschein.

1. Die am vorigen Abend gemachte Bemerkung bestätigt sich an drei frischen Tauben, welche (in der Rückenlage an Rumpf und Kopf festgehalten, oder, wenn die den Rumpf haltende Hand längst entfernt ist, nur mehr beim Kopf festgehalten) stets sofort auffliegen, sobald auch die Hand, welche den Kopf gehalten hatte, entfernt wird, welche dagegen vollständig hypnotisch werden, wenn die Finger den Kopf zwar loslassen, die Hand selbst aber gar nicht oder nicht zu weit entfernt wird.

2. Eine der Tauben z. B. wird $2\frac{1}{2}$ Min. nur am Kopfe festgehalten, nachdem sie sich in der Rückenlage beruhigt hat und die den Rumpf haltende Hand ganz entfernt worden ist; die in der Parotisgegend angelegten Finger der anderen Hand lassen den Kopf nun zwar los, die Hand selbst wird aber nicht entfernt. Das Thier ist deutlich hypnotisch geworden und schliesst allmählig wie schlaftrunken die Augen. Erst nach einigen Minuten wird die den Kopf nicht mehr haltende Hand entfernt, das Thier bleibt mit geschlossenen Augen ruhig liegen — im Ganzen hat der hypnotische Zustand $5\frac{1}{2}$ Min. gedauert. Das erwachte Thier ist wie steif und taumelt etwas, fliegt aber bald fort.

3. Wieder eingefangen und 2 Min. in der Rückenlage nur am Kopf festgehalten, bleibt das Thier beim Auseinanderthun der Finger $1\frac{1}{2}$ Min. mit zwinkerndem Auge liegen, fliegt aber beim Versuch, die Hand zu entfernen, sofort auf.

4. Es war augenscheinlich: die Entfernung der Hand aus dem Bereich der Augen zerstörte rasch den Zauber.

10. Nov., Nachmittags.

1. Ein sehr lebhafter, scheuer „Tümmeler“ wird in hockender Stellung mit der linken Hand auf den Tisch sanft niedergedrückt, während ihn plötzlich der ausgestreckte Zeigefinger der rechten Hand in senkrechter Richtung ganz knapp vor die glabella (Stirn-Schnabelwurzel-Gegend) gehalten wird. Das Thier wird augenblicklich hypnotisch und bleibt, frei gelassen, still und regungslos 3 Min. vor dem ausgestreckten Zeigefinger der rechten Hand wie gebannt auf dem Bauche liegen. Statt des Fingers wird ihm mit demselben Erfolg ein Kork vorgehalten.

2. Nun wird der Kork dem Thier auf die Schnabelwurzel aufgeklebt,

worauf es, gleich wieder ganz frei gelassen, noch 11½ Min. regungslos sitzen bleibt, bis es endlich entflieht.

3. Eine Reihe von 4—5 frischen Tauben werden, während sie in verschiedenen Stellungen einige Zeit hindurch auf dem Tisch festgehalten und sanft niedergedrückt werden, theils durch Vorhalten eines Fingers, eines Korkes, einer Glaskugel und dgl. knapp vor die glabella, theils durch Aufkleben eines Korkes, eines quergelegten Zündhölzchens, einer kleinen Wachskerze u. dgl. auf die glabella, deutlich und für kürzere oder längere Zeit hypnotisch und verbleiben nicht nur regungslos in ihren Stellungen, sondern es gelingt sogar, einzelne derselben, ohne Widerstand zu erfahren, vorsichtig aus der Bauchlage auf den Rücken zu wälzen, wenn man mit dem fascinirenden Finger oder sonstigen Object der glabella folgt. Bei manchen der auf diese Weise behandelten Tauben zeigen sich Spuren von kataleptischen Erscheinungen am Halse, die Augen halten sie entweder ganz offen oder zwinkern mit denselben oder schliessen sie vorübergehend wohl auch vollständig, wie wenn sie mit dem Schläfe kämpften.

11. Nov., Abends.

Die gestrigen Versuche mit gleichem Erfolg an 3 Tauben wiederholt.

12. Nov., Vormittags.

Bei Fortsetzung der beschriebenen Versuche zeigt sich der ganz eigenenthümliche und mächtige Einfluss immer deutlicher, welchen ein knapp vor die Augen der Tauben gehaltener oder auf einem passenden Gestelle dargebotener Gegenstand auf die festgehaltenen und dann frei gelassenen Thiere ausübt, doch lässt sich nicht verkennen, dass der sonderbare Zustand von Benommenheit und die denselben begleitenden Erscheinungen bei den verschiedenen Individuen und unter verschiedenen Umständen bei denselben Individuen, weder gleich leicht, noch in gleicher Dauer, Vollständigkeit und Intensität zu erzielen ist.

Offenbar muss das Gehirn, wie Schopenhauer mit Bezug auf das Einschlafen sagt, so zu sagen erst „anbeissen“ — und dazu müssen äussere Störungen natürlich möglichst vermieden werden. Dagegen ist das zeitweilige längere Festhalten der Thiere an Kopf und Rumpf (besonders in der Rückenlage) sehr förderlich, sowie auch das sanfte Berühren der Parotisgegend. Manchmal weicht die Taube hartnäckig dem vorgehaltenen Gegenstand aus und macht, namentlich auch dann, wenn derselbe auf der glabella festgeklebt ist, die wunderlichsten Streckungen und Drehungen mit dem Halse. Man sieht deutlich, dass sie sich einer Art Bann ängstlich zu entziehen sucht. Sie kann hierdurch unter Umständen so perplex und aufgereggt werden, dass an eine Fascination gar nicht mehr zu denken ist, wenn man sie nicht für einige Zeit in der Rückenlage an Rumpf und Kopf wieder festhält und beruhigt.

Hier will ich meine Mittheilungen für jetzt abbrechen, um sie vielleicht später wieder einmal aufzunehmen. Für den zunächst beabsichtigten Zweck dürften sie genügen.

Leipzig, Anfang December 1872.