

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0734

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

müssen die Orientirung des Erdmagnetismus in jener Zeit und an jenem Orte angenommen und unverändert beibehalten haben, und wenn wir feststellen können, in welcher Stellung die Objecte während des Brennens sich befunden haben, können wir aus der Orientirung ihres Magnetismus auch die Richtung der magnetisirenden Kraft ableiten, die auf sie gewirkt hat. Ist es nun auch schwer, jetzt zu beurtheilen, in welcher Stellung die Museumsobjecte im Ofen gebrannt worden sind, so kann man für einige doch ganz plausible Annahmen machen.

Bevor jedoch auf die Resultate dieser Untersuchung eingegangen werden kann, sind zwei Vorfagen zu erledigen. Es muss erstens untersucht werden, ob die gegenwärtige Orientirung des Magnetismus in alten irdenen Objecten wirklich der in ihnen während des Brennens inducirten entspricht, d. h. ob und in welchem Grade die Coërcitivkraft der gebrannten Thone der dauernden inducirenden Wirkung des Erdmagnetismus widerstanden. Zweitens, mit welcher Genauigkeit man experimentell die Richtung eines inducirenden, magnetischen Feldes ableiten kann aus der Orientirung und Vertheilung des in Gegenständen von verschiedenen Formen und Dimensionen inducirten Magnetismus.

Dass gebrannte Ziegel und gebrannte Thone überhaupt magnetisch sind, war schon lange bekannt, und Gherardi hatte bereits (1862) angegeben, dass die Ziegelsteine ihren beim Brennen angenommenen Magnetismus mit grosser Zähigkeit festhalten, in welcher Richtung auch sie Jahrhunderte gelegen haben mögen; einen überzeugenden Beweis für diese Zähigkeit hatte er jedoch nicht beigebracht. Verf. hat daher diesen für die vorliegende Frage so äusserst wichtigen Punkt experimentell zu entscheiden versucht. Die Entscheidung darüber, ob ein magnetisirter Körper unter der continuirlichen Einwirkung eines magnetischen Feldes die Orientirung seines ursprünglichen Magnetismus behält, war um so wichtiger, als ein anderer Einfluss, der den Magnetismus verändern könnte, nicht in Frage kam, denn die Temperatur hat bei den fraglichen Objecten niemals so bedeutende Höhen erreicht, dass sie den Magnetismus hätte beeinflussen können.

Man darf wohl annehmen, dass das erdmagnetische Feld seit der Zeit der Etrusker und der Römer, aus welcher die zu uns gekommenen Reste gebrannter Thone stammen, nicht wesentlich grösser gewesen als gegenwärtig. Als Stütze für diese Annahme darf die Thatsache betrachtet werden, dass die Ziegelsteine, welche zu den Bauten in der Zeit der römischen Republik und des Kaiserreichs verwendet wurden und bis heute in derselben Lage geblieben sind, sich bezüglich der jetzigen Richtung des erdmagnetischen Feldes in allen möglichen Orientirungen magnetisirt zeigen. Von den Mauersteinen verschiedener antiker Bauten, von denen einige ganz bestimmten Datums sind, wurden kleine Stückchen in Form von Parallelepipedon losgeschlagen und bei jedem genau die Richtung ange-

geben, in der es in dem betreffenden Bauwerk gelegen hat; in jedem wurde dann die Richtung ihrer magnetischen Achse durch Aufsuchen ihres grössten Süd- und Nordmagnetismus bestimmt. Hierbei wurde gefunden, dass die Orientirung des Magnetismus keiner bestimmten Richtung entspricht, sie schwankt von einem Stück zum anderen, ohne dass eine bestimmte vorherrscht; in manchen ist die Orientirung des Magnetismus direct entgegengesetzt der, welche sie unter der Wirkung des jetzigen erdmagnetischen Feldes haben müsste, in anderen stimmt sie mit dieser und in wieder anderen steht sie senkrecht. Das war zu erwarten, da beim Verwenden der Ziegel zu den Bauten auf ihren Magnetismus keine Rücksicht genommen wurde. Hierdurch wird aber zweifellos bewiesen, dass der Magnetismus der Ziegel nach deren Verwendung durch die Erdinduction nicht verändert worden ist.

Verf. hat ferner eine Reihe von etruskischen Gefässen, welche meist aus dem 8. Jahrhundert v. Chr. stammen, untersucht; sie sind Gräbern entnommen, die jüngst aufgefunden wurden, und die Stellung, die die Objecte in den einzelnen Gräbern zur Zeit der Ausgrabung hatten, und welche seit der Zeit der Beisetzung unverändert geblieben war, ist genau angegeben. Hierbei zeigte sich von zwei Schalen mit hohen Füßen die eine so magnetisirt, als wäre die inducirende Kraft horizontal gerichtet gewesen, die andere hingegen zeigte unten einen Südpol und oben einen Nordpol; zwei Trinkgefässe hatten in der Mitte ihrer Grundfläche einen Nordpol und an der oberen Mündung einen Südpol; zwei Schalen aus einem anderen Grabe hatten in der Mitte der Grundfläche einen Südpol. In ähnlicher Weise könnte noch eine Reihe anderer Beispiele angeführt werden, in denen die Orientirung des Magnetismus verschieden war von der, welche der jetzigen Richtung des erdmagnetischen Feldes entspricht; doch genügen die angeführten Beispiele, um mit Sicherheit zu beweisen, dass die Orientirung des Magnetismus, die wir in den antiken Objecten aus gebranntem Thon antreffen, die ist, welche vom Erdmagnetismus während des Brennens inducirt wurde.

S. Ramon y Cajal: Allgemeine Betrachtungen über die Morphologie der Nervenzelle. (Archiv für Anatomie und Physiologie. Anat. Abth. 1896. S. 187.)

Für den internationalen medicinischen Congress in Rom hatte der spanische Anatom, dessen Arbeiten zur Herbeiführung der neuen Auffassungen von dem mikroskopischen Bau des Nervensystems (Rdsch. VII, 1, 17; IX, 521; X, 31) so wesentlich beigetragen, seine zum theil freilich noch hypothetischen Anschauungen über die Morphologie der Nervenzelle in eine Reihe von hier mitzutheilenden Sätzen zusammengefasst. Zu ihrem Verständniss sei unter Hinweis auf die eben erwähnten Referate in dieser Zeitschrift daran erinnert, dass das Neuron, die anatomische Einheit des Nervensystems, aus einer Nervenzelle, Proto-

plasmafortsätzen und Nervenfasern besteht und in verschiedener Ausbildung und Gestaltung der einzelnen Theile die verschiedenen Abschnitte des Nervensystems zusammensetzt. Der Nervenzelle ist stets eine höhere, mehr centrale Bedeutung gegenüber den mehr leitenden, fibrösen Theilen des Neurons beigelegt worden; über ihre Morphologie hat nun Herr Cajal die folgenden Sätze aufgestellt:

1. Die Morphologie der Nervenzelle ist unabhängig von deren Volumen und physiologischem Charakter, von der Richtung und Lage der Gefäße, und, mit gewissen Beschränkungen, von der äusseren Configuration der nervösen Organe.

2. Angenommen, dass, wie die neuesten Forschungen von Kölliker, von Gehuchten, Retzius, von Lenhossek u. A. lehren, die Protoplasmafortsätze sich mit den Nervenendfasern in Contact setzen, so erscheint es nicht sonderbar, dass die Morphologie der Nervenzellen zum grossen Theil der Zahl und Lage der Nervenfasern, mit welchen sie Contiguitätsverbindungen unterhalten müssen, untergeordnet ist.

3. In der Thierscala repräsentiren die Formen der Nervenzellen eine Serie von Entwicklungsstufen, welche den Phasen entsprechen, die der Neuroblast von His in der Ontogenie der Säugethiere durchläuft. Hier wird, wie bei anderen Organgeweben, die Ontogenie mit einigen Varianten ein Resumé der Phylogenie. — In der ersten Phase ist der Neuroblast eine birnförmige Zelle von glatter Oberfläche mit einem einzigen Fortsatz, dem Achsencylinder, versehen, der mit einer freien Verzweigung endet; diese primordiale Form findet sich repräsentirt in den Ganglien der wirbellosen Thiere. In der zweiten Phase sendet der Neuroblast zwei Arten von Fortsätzen aus, den Achsencylinder und einige Protoplasmafortsätze, die im allgemeinen aus dem Anfangsstücke jenes hervorspriessen; diese Phase bildet die bleibende Form zahlreicher Nervenzellen der Medulla und des Gehirns der Fische und der Batrachier. In der dritten Phase entspringen vom inneren Rande des Neuroblasts, sowie von seinen seitlichen Partien, neue Protoplasmafortsätze, welche sich wiederholt ramificiren, wodurch die Zelle eine stern- oder pyramidenförmige Gestalt annimmt; diesem höchsten Entwicklungstypus des Neuroblasts entspricht der grösste Theil der Nervenzellen des Gehirns und Rückenmarks der Vögel und der Säugethiere.

Von Wichtigkeit ist, dass nicht alle nervösen Elemente der Säugethiere alle Entwicklungsphasen durchlaufen; eine Reihe zelliger Gebilde der Netzhaut, des Riechkollens, die specifischen Zellen der ersten Hirnrindenschicht zeigen noch keine Differenzirung in Protoplasmafortsätze und Achsencylinder. Ebenso wenig erreichen die höchste Phase der Entwicklung Zellen der sensiblen und sensorischen Apparate (bipolare Riech- und Hörzellen, monopolare Zellen der Spinalganglien), welche charakterisirt sind durch einen peripheren, zur Aussenwelt in Beziehung tretenden Fortsatz und einen centralen, der die em-

pfangene Erregung den Nervencentren zuführt. In der Wirbelthierreihe zeigen diese Organe nur eine Vermehrung der Zahl und einen Lagenwechsel der Nervenzellen, während der Grad der morphologischen Differenzirung vom Fisch bis zum Menschen unverändert bleibt. Hingegen erscheinen die Zellen des Vorderhirns in der morphologischen Differenzirung am weitesten vorgeschritten; je höher man in der Scala der Wirbelthiere aufsteigt, desto häufiger wird die Pyramidenzelle der Rinde, in desto zahlreichere Schichten ordnet sie sich an, und die Zahl und Länge ihrer Protoplasmafortsätze und Nervencollateralen nimmt progressiv zu. „Es existirt daher ein Nervenapparat, der sensorische und sensible (die peripheren Ganglien), welcher nur an Ausdehnung zunehmend, seine Entwicklung, soweit sie auf Differenzirung der Zelle beruht, beendet hat, und ein anderer Nervenapparat, der cerebrale, welcher fortfährt, in der Thierreihe sich zu entwickeln, sowohl bezüglich der Ausdehnung und Zahl seiner Zellen, als auch der morphologischen Differenzirung.“ Eine Mittelstellung nehmen Rückenmark und Kleinhirn ein. Der Fortschritt einer Nervenzelle innerhalb der phylogenetischen Reihe vollzieht sich unter Auftreten neuer Protoplasmafortsätze, deren Richtung und Lage eine solche ist, dass sie die Entstehung neuer, intercellulärer Associationen gestattet.

4. Die Differenzirung des Achsencylinders ist um so schärfer, je höher in der Thierreihe sich das betreffende Thier befindet; bei den Fischen, Batrachiern und Reptilien giebt es Zellen, bei welchen sich die Protoplasmafortsätze von dem Nervenfortsatz schwer unterscheiden lassen. Auch die Zahl, Ausdehnung und die Verzweigungen der Achsencylinder der Pyramidenzellen des Gehirns wachsen entsprechend dem Aufsteigen von den Batrachiern zu den Säugethieren.

5. Die Grösse der Nervenzellen richtet sich weder nach der Länge des Achsencylinders, noch nach der Ausdehnung des Protoplasmafortsatzes, noch nach der physiologischen Bedeutung beider; vielmehr scheint sie mehr dem Kaliber des Achsencylinders zu entsprechen und vor allem der Zahl und Stärke der Collateral- und Endverzweigungen desselben; sie ist wahrscheinlich proportional der Zahl der Zellen, zu welchen ihre End- und Collateralverzweigung in Beziehung tritt.

6. Der Reichthum und die Länge der Protoplasmafortsätze scheinen von der Zahl der Nervenendfasern, mit welchen jene Zelle Contactverbindungen unterhält, abzuhängen.

7. Die radiäre Verlängerung der Gehirnnervenzellen und die Differenzirung der Protoplasmafortsätze in basale, laterale, in Collateralen des Anfangsstücks und in Endbüschel dienen anscheinend der Verbindung mit Nervenfasern verschiedenen Ursprungs, welche gewöhnlich in verschiedenen Schichten der grauen Substanz liegen.

8. Die Communication zwischen den Protoplasmafortsätzen, oder dem Zellkörper einerseits und den