auf die Schachtsole ausfließt, aus sehr großer Tiefe kommend, dem Bohrloche jene höhere Temperatur mittheile. Aus welcher Tiefe das Wasser kommt, läßt sich freilich nicht mit Gewißheit angeben, denn wiewohl das Bohrloch fast bis auf den Boden mit eisernen Röhren ausgesetzt ist, so schloßsen diese doch keinesweges so dicht, daß nicht auch von den Seiten Wasser eindringen könnte. Was aber gegen das Hervorkommen des Wassers aus so großer Tiefe spricht, ist, daß dasselbe schon auszuströmen anfang, als man mit dem Bohren bis zu etwa 400' gelangt war, also lange bevor man die gegenwärtige Tiefe erreicht hatte.

Wenn daher in *Rüdersdorf* eine bedeutendere Temperaturzunahme als an anderen Orten wirklich stattfindet, so scheint mir diese nicht durch das ausströmende Wasser hervorgebracht zu seyn, sondern vielmehr in dem Umstand seinen Grund zu haben, daß dieser Ort nur etwa 150' über der Meeresfläche erhaben ist, der Boden des Bohrlochs daher schon 420' unter dem Meere liegt, nur wenige aber von den in Gruben angestellten Beobachtungen bis zu dieser Tiefe hinabreichen.

VI. Ueber den Elektro-Magnetismus der Metallgänge in Cornwall; von R. W. Fox.

(Im Auszuge aus den *Philosoph. Transact. f. 1830, pt. II. p. 399.*)

In der Vermuthung, daß die mit der Tiefe zunehmende Temperatur vielleicht eine elektrische Action in den Erzgängen hervorrufe, hat Hr. Fox in den Gruben von Cornwall eine Reihe von Versuchen angestellt, aus der sich wirklich das Daseyn einer elektrischen oder elektromagnetischen Spannung in den Gängen zu ergeben scheint,

wenn gleich auch noch zweifelhaft bleiben muß, wodurch eigentlich diese Spannung bewirkt werde, ob durch eine chemische Action, oder eine Temperaturdifferenz, oder sonst eine noch unbekannte Ursache.

Der angewandte Apparat bestand aus einem magnetischen Multiplicator, dessen Nadel $3\frac{1}{4}$ Zoll lang, $\frac{1}{8}$ Zoll breit und $\frac{1}{10}$ Zoll dick war, und von 25 Windungen eines $\frac{1}{30}$ Zoll dicken Kupferdrahts umgeben wurde. Die Enden dieses Drahts wurden durch Kupferdrähte von $\frac{1}{10}$ Zoll Dicke und von einer Länge, die nach den Umständen wechselte, oft aber 300 Faden betrug, mit zwei verschiedenen Punkten bald eines Ganges, bald zweier Gänge, in Berührung gebracht, und zwar, damit die Berührung recht vollkommen sey, durch kleine Kupferplatten, die gegen die aus Kupfererz bestehende Gangmasse gestemmt wurden.

Das Detail der Versuche hat Hr. F. durch eine Reihe von Holzschnitten zu erläutern gesucht, welche die Lage und Entfernung der Berührungspunkte des Ganges durch die Drähte, die Stellung des Multiplicators, die Gröfse und Richtung des elektrischen Stromes angeben. Da sie indess ohne genaue Kenntniß der Localität doch keinen großen Nutzen gewähren, und es auch zweifelhaft bleibt, was unter der Richtung des elektrischen Stroms eigentlich verstanden ist (eine einzige Angabe, wie unter ähnlichen Umständen die Ablenkung der Magnetnadel bei einer Zink-Kupfer-Kette gewesen sey, würde allen Zweifel gehoben haben), so wird es genügen, in diesem Auszuge nur das Hauptergebnis anzuführen, zumal es völlig hinreicht, um Andere, die Gelegenheit dazu haben, in den Stand zu setzen, die Versuche zu wiederholen, was wohl sehr zu wünschen wäre.

Die Intensität der elektromagnetischen Action, sagt Hr. F., war an verschiedenen Orten sehr verschieden; in einigen Fällen war die Ablenkung der Nadel unbedeutend, in andern ging sie ganz im Kreise herum (wahr-

scheinlich beim ersten Schließen). Im Allgemeinen war sie *caeteris paribus* desto größer, je reicher die Gänge an Kupfererz waren, und, in gewissem Grade auch, je tiefer die Stationen lagen. Wo kein oder wenig Erz war, war auch die Wirkung gar nicht da oder gering.

Wenn die erwähnten Kupferplatten in horizontaler Richtung nur um wenige Faden (*Fathoms*) entfernt lagen, und das Kupfererz in reichlicher Menge zugegen und von keiner nichtleitenden Substanz unterbrochen war, so fand keine Wirkung statt, ohne Zweifel wegen guter Leitung des Ganges. Wurde aber das Erz zwischen den Platten von einem Quarz- oder Thonschiefergang durchsetzt, so war die Ablenkung gewöhnlich groß.

Lagen die Platten, welche in Verbindung gesetzt wurden, auf einem und demselben Gange in verschiedener Tiefe, oder auf zwei verschiedenen Gängen, gleichviel ob in gleichem Niveau oder nicht, so trat die elektrische Action gewöhnlich sehr entscheidend hervor. Gänge, welche fast gänzlich von Erz entblößt waren, und einzeln für sich nicht auf die Magnetnadel wirkten, thaten es, obgleich in geringem Grade, wenn eine elektrische Communication zwischen ihnen errichtet wurde.

Die Richtung der positiven Elektrizität ging in einigen Fällen von Ost nach West, in andern von West nach Ost. In Gängen, die nach Norden hin einfielen, war die östliche Station gewöhnlich positiv gegen die westliche; in Gängen dagegen, die nach Süden neigten, fand, mit Ausnahme eines einzigen Falls, immer das Entgegengesetzte statt. Lagen die Stationen in verschiedener Tiefe, so schien die untere immer negativ gegen die obere zu seyn; Ausnahmen zeigten sich, wenn ein Quarz- oder Thonschiefergang das Erz zwischen den Platten durchschnitt.

Bei der Grube Huel Jewel erhielt Hr. F. Resultate zwischen einem Haufen Kupfererze, der auf der Oberfläche lag, und einer Platte, die in verschiedenen Tiefen gegen das Erz in dem Gange gedrückt war. (Ob der

Haufen mit dem Gangerze in Berührung stand, wie doch zu vermuthen ist, wird nicht gesagt.) Die Platte wurde desto negativer, je tiefer sie angebracht wurde. Säulen von trockenem Kupfererz auf der Erdoberfläche wirkten für sich, ohne Verbindung mit den Gängen, wie voraus zu sehen, nicht.

Es ist nicht unwahrscheinlich, sagt Hr. F., daß die Zunahme der negativen Elektricität, welche man beim Hinabsteigen in den Cornwaller Gruben wahrnimmt, in Beziehung steht zu der Zunahme der Temperatur. Ich habe jedoch keinen Zusammenhang zwischen beiden in demselben Niveau gefunden, wo indess die Temperaturdifferenzen klein waren. Auch das Daseyn der Bergleute, der Lichter oder der Schiefspulver-Explosionen scheint keinen Einfluß auf die Elektricität zu haben. Zuweilen wurde ganz in der Nähe der Kupferplatten Erz abgesprengt, ohne daß es einen Einfluß gehabt hätte. Bei einem sehr reichen Kupfergange in der Grube St. George, wo das Gestein so mürbe ist, daß man nie Schiefspulver gebraucht, wurde die Nadel dennoch stark abgelenkt.

Der übrige Theil der Abhandlung des Hrn. Fox ist rein geognostischen Inhalts, und den Schluß bilden die bereits S. 171 dieses Bandes mitgetheilten Beobachtungen über Temperaturzunahme in den Gruben.

VII. *Auszug aus dem Programm der holländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Harlem. Eingesandt von Hrn. v. Marum, beständigem Secretair der Gesellschaft.*

La Société a tenu sa 78^{me} Séance annuelle le 21 Mai. Elle a adjugé la gratification de 150 florins au Supplément que M. Buchner a donné à son Mémoire sur *le Tannin*, couronné en 1830. Elle a couronné par la