

UNIVERSAL
LIBRARY

OU_224417

UNIVERSAL
LIBRARY

A Treatise on Magnetism
from the Library of Useful Knowledge
translated into Urdu by
Sayyed Kernal Coda
Hojadar of Lucknow.

رسالہ مقناطیس

مجموعہ لکھنؤ کی کتب علوم مفیدہ سے

طبع اول بمقام
چھاپ

اس رسالہ میں علم قوت مقناطیسی اور اسکی تعلقا کا بیان ہے

پہلے باب میں
مطلق حقیقت اور اسکے احوال کا بیان ہے

بسم اللہ الرحمن الرحیم

۱) جانا چاہئے کہ اگلے زمانے میں لوگوں کو معلوم ہوا تھا کہ سنک مقناطیس لوسیکو

بذبح کرتا ہی * اور فی الحقیقت ہر زمانے میں مشاہدہ اس امر کا عجیب

گزر رہی * اور وہ ایک خاصیت ہی جو پہلے پہل نظر میں اور

۲) معلوم ہوتی ہے کہ حقیقت طبعی میں وہ درجہ علیٰ

سنک مقناطیس کے مقدمہ میں

۳) میں + اور اونسے ایک علم عمدہ حاصل

۴) م کا تہوڑے سے اظہار بھی ہو سکتا ہے +

۵) اصول جکے وہ پابند ہیں تہا

۶) طبیعت حکمی کو اونکی تحقیقات کے

* اور زیادہ تر سبب کامل اس

ہوگا * جب ہم اودن مشہور فائدو

تصور کریں گے جو انسان نے خاصیت سنگ متفاطیس کے جہت سے جہاز رانی میں حاصل کئے ہیں * پس کمپاس کا ظاہر ہونا جسکی مدد سے صاحب جہاز کتنے ہی دور زمین سے ہوا بر میں + یا شبہات تاریک میں + ہر وقت قابلیت اپنی جہاز رانی کی بخوبی رکھتا ہے * اور ہر سمت سمندر وسیع کو جسے ہمارے گروہ عالم کی ولایتوں اور اقلیموں کو جب دیکھا ہے اسے گرسکتا ہے + البتہ اون عمدہ ایجاد و نمین شمار کیا جاتا ہے جسے انسان نے ہر طرح کی ترقی اپنے واسطے حاصل کی ہے

(۲) جذب متفاطیس سے عجیب خاصیت ظاہر ہوتی ہے * جو اکثر زمین پائے جاتی ہے * خصوصاً لوہے میں + اور بعض اور اجسام میں جہت سے بعضی صورتوں میں وہ چہل دوسروں کو جذب کرتے ہیں۔

(۳) یہ خاصیت چاند پر جو درو یا سنگ متفاطیس کے ذرات کے دو مخصوص اکسائیڈ مسٹے کے ساتھ اوسکا زنگ متخا جو جو اکسائیڈ میں ہوتا ہے + وہ پائے جاتے ہیں متغیر ہوتا ہے

اور ہلکی سی دہانی تہ مارتا ہے * اور ولایت سویڈن اور ناروی کے
 لوہکی معدن بہت سا پایا گیا ہے * اور مختلف مقاموں میں + عرب
 اور چین اور سیام اور جزیرہ فلپائن میں ملتا ہے * اور چھوٹے سنگ
 مفاطیس ولایت انگلستان کے لوہکی فلز خام میں بھی اتر بل جاتے ہیں *
 (۴) بہت سے طریقوں سے لوہکا کرنا خاصیت مفاطیس حاصل کر سکتا ہے *
 یعنی وہ مفاطیس مصنوعی میں متقلب ہو جاتا ہے * اور صحیح امتحان کے تمام
 مقدمات کیواسطی ایسا مفاطیس سنگ مفاطیس خود رو بہتر ہوتا ہے * چنانچہ
 مفاطیس کی تحقیقات کے واسطے آئندہ ایک سہل اور آسان
 طیس کے حاصل کرنے کا بیان کیا جاتا ہے * ایک سیدھی
 سخت فولاد کی ہو + جو تمام خاصیت جذب مفاطیس سے
 سیدھی کو جا + یا بہتر ہی کہ تھوڑا سا عمود
 نامی منحرف ہے اور اوس پر چوٹیں
 وگا کہ اس مدارج کے سنے تمام خاصیتیں

پہلی میل قطبی * دوسرے جذب آہن
 ب و اندفاع آہن مفاطیس * چوتھے
 آہن ہو * چنانچہ ان چاروں خواص کو

ہم بیان کرتے ہیں

بہلی خاصیت میل قطبی (Polarity)

(۶) اگر ایک سلاخ جسے مقناطیس بنایا ہو + اس طرح رکھی جا کہ سطح مستوی

میں بی تکلف حرکت کر سکی + اور تمام آہنی اجسام کے قریب سے جدا ہو

جستے وہ مؤثر ہو سکی + تو وہ خود بخود پھریگی + اور بعد کچھ ایک ارتعاش کے

سیدھی شمال و جنوب کے قریب بخوبی قائم ہو جائیگی * اور اگر اس

مقام سے بھرت کسی اور سمت میں رکھی جائے + تو اس وقت وہ ہر

بے تکلف حرکت کریگی + اور اپنے مقام اول کو آئے

سر اسلاخ کا جو شمال کو ظاہر کرتا ہے + وہ سر اسی خوا

کہ تھوڑی کی چوٹ سے خاصیت مقناطیسہ اور

پس ظاہر ہو کہ

مقناطیس بے نصف ہر پیر میں

غرض دونوں کے سر ایک مقناطیس کے

قطب کہے جاتے ہیں + اور وہ

قطب شمالی اور دوسرا قطب جنوبی

ایسے استقامت کے اختیار کا

مستقیم جو مقناطیس کے دونوں

پانی کو اوسین نصب کر کے، جسکی جہت سے وہ باریک سوزن کے سر پر قائم رہتی ہے، اور جب اس صورت سے درست ہو جکتی ہے تو مثل سوزن کی پاس جہاز کے عمل کرتی ہے * اور خصایص اس کے اوس آکے سے یکساں ہو جاتے ہیں *

(۹) کبھی ہمیں ایک کاک کے ٹکڑے پر مقناطیس کا نصب کرنا زیادہ مناسب معلوم ہوتا ہے، کہ ایک طرف مین پانی پر اس صورت سے پھرا سکیں + پس اس حالت میں بہر صورت ہمیں احتیاط کرنا چاہیے +



کہ طرف کی پہلو سے تفاوت مناسب پر او رکھیں + اس واسطے کہ پانیکے اون جذبوں کے اثر و ن سے محفوظ رہی + جو مخصوص باریک نلو مین ہوتا ہے * اسی صورت سے احتیاط کرنا چاہیے + اگر مقناطیس باریکی سطح پر تیرتا رہے + جسے بہت خوب طریقہ حرکت سے تکلف کا حاصل ہوتا ہے + لیکن وہ طرف جس میں پارہ ہو چاہیے کہ قطر مین چھٹا پنچ سے کم نہ ہو + اس واسطے کہ پارہ جو قریب کناروں کے منحنی ہوتا ہے + اوسکے اثر و ن سے محفوظ رہی + اور جب سطح باریکی بہت صاف اور چکنی ہوتی ہے + یعنی فقط اوس صورت میں جب لامات بہت خالص ہوتا ہے + تو لوہے کے ٹکڑے

چہی طرح سے اوسکی سطح پر تیرتے ہیں + لیکن سطح جلد میلی ہو جاتی ہے + اور جہلی اکسانڈکی جو سطح پر بن جاتی ہے + تیرتی ہوئی اجسام کی حرکت کے مانع ہوتی ہے + اور بہتر وضع پاریکی صاف کرنیکی بہہ ہے + کہ کاغذ کو لپیٹا کیف صورت محزوطی بناؤ + اور اس کے سر پر چھوٹا سا سوراخ رکھو + جسکا قطر تقریباً ایک انچ کا چالیسواں حصہ اوسمیں ہو ڈال کے اوسے صاف کرو

دوسری خاصیت جذب آهن مقناطیسی

(۱) اگر دو نوئین سے ایک قطب مقناطیس کو کسی چوٹے ٹکڑے ملائیم غیر مقناطیسی لوہیکی قریب لاؤ + تو اسکا جذب ہونا دریافت ہوگا + مثلاً لوہے کا بڑا بڑا نوہ جمع ہو جاتا ہے + جب مقناطیس اُس میں رکھا جاتا ہے + اور دونوں قطبوں میں بڑا بڑا مخصوص لپٹ جاتا ہے + سطح ۲ شکل آئین ہے + جس سے جب وہ مقناطیس اوٹہ جاتا ہے + وہ کہنی خوشون میں لگتا رہ جاتا ہے



چوتھی شکل میں یہ کو دیکھو اور تھوڑا سا بڑا بڑا ہی دریافت ہوگا + کہ درمیان دونوں قطبوں کے چسبان رہتا ہے * لیکن ظاہر ہوگا +

کہ وہ بڑا دہ نہایت ضعیف سے جذب کیا جاتا ہے + بہ نسبت سر کے بڑا ہے
 + بلکہ یہ بھی معلوم ہو گا + کہ ایک حصہ مقناطیس کا ہے + جو عموماً وسط میں
 دونوں سروں کے پایا جاتا ہے + جس میں بڑا دہ بالکل میلان چسبے
 کا نہیں رکھتا ہے + اسی واسطے معلوم ہوتا ہے + کہ اوسمین کوئی قوت
 جاذبہ نہیں ہے + پس ظاہر ہے + کہ جذب کی قوتیں جو کچھ کہ او کی خاصیت
 ہو مخصوص قطبون پر رہتے ہیں *

(۱۱) یہ امر بھی اصول حکمت طبعی سے ہے + جسے ہم بسبب استدلال
 طرح طرحی احوال سے جو ہر جزو مقدمات عالم میں دیکھتے ہیں حاصل کرتے
 ہیں + یعنی تمام عمل میں ایک مناسب اندفع عمل میں ہوتا ہے + جو قدر
 میں مساوی ہے + لیکن اپنی قسم میں عمل سے مختلف ہے + چنانچہ علم
 جزئیں تمام اپنی مقدمات میں اس حقیقی اصول کے متالونکے ساتھ
 وابستہ ہے + اور فی الحقیقت انہیں سے بہت سے مقدمی ہر روز مشاہدہ
 کئے جاتے ہیں + چنانچہ کبھی ہوسٹی رستی اپنے دونوں سروں مساوی قوت سے
 چبھے کھینچی ہے + اور دہتی ہوسٹی کمانی دونوں سمتوں میں مساوی عابقی ہوتی ہے
 اور باروت کے شعلہ زن ہونے سے جس لمحہ کہ گولہ نکلتا ہے + تو پچھی ہٹ
 جاتی ہے + پس تمام اثر و نمین جو ماسکہ اور لچک اور خرات سے او
 قوت حیوانات اور قوت جاذبہ سے پیدا ہوں + خواہ مادہ کی اجزا فیصل پر

فل کریں + یا اجزائے کثیر پر + اور خواہ سمندر کی توجہ آب پر صرف میں
 یا عمدہ ستاروں کی حرکات پر ظاہر ہوں ایک سے اصول مطلق کے
 پابند ہوتے ہیں + اور ہر قوت طبعی کے واسطے ایک قوت مائل
 مقابلہ اوسکے ہوتی ہے + اور کوئی مادہ اثر ایک دوسرے پر پیدا
 نہیں کر سکتا ہے + بغیر اسکے کہ اوسی دم مساوی اندفاع عمل کا اوس
 دوسرے مادے جیسے مؤثر ہو + اور جسم جاذب ضرور ہے کہ خود جذب کیا جائے
 اور جسم منف دفع دفع کیا جائے + پس یہ عمل جانبین الکترونی کے تمام
 عملوں میں بخوبی واقع ہوتا ہے + اور مقناطیس کے عملوں میں بھی اسے
 صورت سے شامل ہے *

(۱۳) اگر دونوں جسم جو آپس میں ایک دوسرے پر اثر کرتے ہیں + قدر
 میں مختلف ہوں البتہ جو ان میں سے چھوٹا ہے نسبت بڑی اس عمل
 کی تاثیر کو زیادہ ظاہر کرے گا + کس واسطے کہ اوسکی قدر کم ہے +
 تو یکساں قوت سے اوسے زیادہ سرعت حرکت حاصل ہوگی +
 اسی واسطے ہم دریافت کرتی ہیں کہ اوس تجربہ میں جس کا بیان گذرا +
 چوڑے ذریعے لہیکے مقناطیس کی طرف دوڑتے نظر آتے ہیں +
 مگر اونکا عمل جانبین مقناطیس پر غیر محسوس ہوتا ہے + چھوٹے ذریعے
 اثر کا امتیاز ان کا مقناطیس پر جو اوس صورت سے ہے

یا لگتا رہی + جسکا پشتہ بیان ہوا ہے تو یہ پہلا عمل جانین محسوس ہونے کا کسوٹے کہ اگر ٹائم لوہیکے ٹکڑے کو مقناطیس کے قطبوں کے قریب لائیں وہ مقناطیس لوہے سے خفیف سا جذب کیا جائیگا + پس جذب درمیان مقناطیس اور لوہی کے جانین سے ہوتا ہے + اسی واسطی میں دیکھنا چاہئے کہ کیونکر مقناطیس ایک دوسرے پر اثر کرتی ہیں *

تیسری خاصیت جذب و اندفاع آہن مقناطیسی

(۱۲) دو مقناطیس کا اثر جو آپس میں ایک دوسرے پر ہوتا ہے + اوسکے امتحان کے واسطی ہم خودہ مقناطیس موزون کی قریب دوسرے مقناطیس کو ہاتھ میں رکھنے لائیں + یا دو مقناطیس سنجیدہ کو مختلف مقاموں میں مقابل ایک دوسرے کے رکھیں + تو ان مقاموں کو بخوبی تبدیل کر کے دریافت کریں گے کہ جب قطبوں کو مختلف مقناطیسوں کے قریب ایک دوسرے کے لائیں + بعضی حالتوں میں وہ ایک دوسرے کی طرف جذب ہوتے نظر آئیں گے + مگر اور صورتوں میں وہ آپسکی خاصیت اندفاعی کو ظاہر کریں گے + لیکن یہ امر ذی قرینگی سے نہیں واقع ہوتا ہے + کسوٹے کہ اگر ہم قطبوں پر موافق اوس نبر کے جسکا اپنی بیان ہوں نشان کر دین تو دریافت کریں گے کہ دو وزن قطب شمالی ہمیشہ آپس میں ایک دوسرے کو ہٹائیں گے + اور قطب جنوبی ہی آپس میں ایک دوسرے کو ہٹائیں گے + مگر قطب شمالی

ایک مقناطیس کا دوسرے مقناطیس کے قطب جنوبی کو ہمیشہ جذب کرتا ہے
+ اور اوسکے بدلے اوس سے جذب کیا جاتا ہے +

(۱۲) غرض معلوم ہوتا ہے + کہ دو قسم کی مقناطیسی قوتیں ہیں + شمالی
+ اور جنوبی جو اپنی طریق میں یکساں ہیں + لیکن اپنی اثر و نہیں مختلف
ہیں

(۱۵) جس شخص نے ہمارے رسالہ الیکٹریٹی کو پڑھا ہے + یہاں ہی اتفاق
ظاہری پر متوجہ ہو گا + جو درمیان حقیقت جذب مقناطیسی اور اندفاع کے
اور الیکٹریٹی کے جذب و اندفاع کے شامل ہے + پس دونوں مختلف
قسم کا دو چند عمل پایا جاتا ہے + جو بہت چستی سے اثر کرتا ہے + جس وقت
کہ متفرق رہتا ہے + لیکن جس وقت کہ باہم ہوتا ہے ایک دوسرے کا برہمن
ہوتا ہے + اور علامت چستی کی جاتی رہتی ہے + اور جس طرح کہ وہ قوتیں
الیکٹریٹی کی ہیں یعنی مثبت اور منفی یا موافق قول بعضوں کے شیشے کے
اور ڈھونگی نام سے نامزد ہیں + اسی طرح دونوں مقناطیسی قوتیں ہیں
جو شمالی اور جنوبی میل قطبی کے نام سے مشہور ہیں + پس انہیں ایک
مشابہت بہت پائی جاتی ہے + اور دونوں حقیقتیں ایک سے اصول کی
پابندی جو آئندہ کے اختصا سے اور سلسلہ عام بیان کیا جائیگا یعنی

درمیان قوتوں مثالیہ قوت اندفاع ہے + اور غیر مثالیہ قوت جذب ہے *

چوتھی خاصیت تحریک

(۶) مقناطیس کے قطبوں کے قرب کی جہت سے فولاد یا لوہی مین مقناطیسی خاصیت کی مداخلت اکثر صورتوں میں الیکٹریسیٹی کی تحریک کے مشابہہ ہوا اگر قطب شمالی

ن ن ن ن ن ن
ب ب ب ب ب ب
س س س س س س

ن ایک مقناطیس آکاہ شکل میں نزدیک سے س کے ایک غیر مقناطیسی سلاح آہنی ب کے قریب لایا جائے تو وہ سر فوراً آہستہ آہستہ قطب شمالی کی حاصل کرے گا اور مقابل یا بعید سران کا ادس وقت قطب شمالی ہو جائے گا اور اگر ب لے ن قطب شمالی کے قطب جنوبی س سلاح کی قریب لایا جائے تو اختلافات جو ب مین واقع ہوتے ہیں اسکے برعکس ہوتے ہیں اور پوسٹہ سر شمالی اور بعید سر قطب جنوبی ہو جاتا ہے۔

(۷) پس اس صورت سے ہم کہہ سکتے ہیں کہ ہر قطب مقناطیس مختلف مداخلت میں قطبی ہو سکے اور ستر میں کرتا ہی جو اسکے قریب ہی اور اپنی مداخلت ذاتی بعید سے پر کرتا ہی جس طرح الیکٹریسیٹی کی تحریک مین ہوتا ہی جس میں لگ کر کوئی جسم الیکٹریسیٹی سے بہا ہو علیحدہ اخذ کر نیوے کی لایا جائے یعنی جو غیبہ اخذ کرنے والے مادے سے بہا ہو تو اسکے اون اجزا میں جو قریب اور س جسم کی ہیں حالت مثبت کے ہیں اور اجزا

بعید بین حالت مماثلہ پیدا ہوگی
 (۱۸) طرح بطرح کا امتحان دکھایا جاسکتا ہے کہ جب تک لوہا قریب مقناطیس کے
 رہتا ہے خواص مقناطیسی رکھتا ہے * پہلا لوہا اور لوہی کو جذب کرتا ہے +



مثلاً اگر ہم ایک کنجی لین (ہشکل) اور او زبردست مقناطیس کے پاس
 مستوی تہا نہیں رہیں جو حالت استوائین ہی ہو + لیکن کنجی سے علیحد
 ہو + اگر اس وقت ایک اور ہلکا کر لوہی کا لگائیں مثل چوٹی نیل کی
 دوسرے سرے کی طرف کنجی کے + تو نیل اس کنجی سے ٹکی رہ جائیگی +
 اور اسی صورت سے برقرار رہیگی + جو وقت کہ ہم تہہ مقناطیس کو
 مستوی کنجی سے کہیں لین گے + اور جب مقناطیس تفاوت خاص سے زیادہ
 ہٹ جائیگا + تو نیل چھٹ جائیگی + کس واسطی کہ خاصیت مقناطیسی جو کنجی
 پر پیدا ہوئی ہے + اس تفاوت پر اس قدر ضعیف ہو جائیگی کہ کنجی کی نقل کو
 سنبھال سکے گی + اور اگر اس سے بھی کوئی اور ہلکا ٹکڑا لین + مثلاً
 ایک ٹکڑا بہت پتلی تار کا + اور اس کنجی سے لگائیں + تو بخوبی ثابت
 ہوگا کہ وہ سبب حقیقی اس کے گرنیکا ہے + کس واسطی کہ کنجی کی قوت مقناطیسی
 اسے بھی اچھی طرح سے تار کو سنبھالے رہیگی + ہر جہت کہ وہ نیل کو سنبھال

سکتی تھی + بلاکہ جس وقت کہ متفاطیس اوس سے بھی زیادہ دور ہو آخر کار جس وقت کہ تفاوت اس سے بھی زیادہ ہو گا تا رہی گریڑ بگا + اسی صورت کا اثر ظاہر ہوتا ہے + اگر وہ کیل کنجی کی اوس سر سے ملا رکھی جا جو متفاطیس کے قریب ہے + لیکن اثر اکثر کم محسوس ہوتا ہے بسبب سید ہی عمل متفاطیس کے جو کیل پر صرف ہوتا ہے + اور عمل کنجی کا تھوڑا بہت برہم کرتا ہے یہاں تک

کہ نتیجی ہی پیچ در پیچ حاصل ہوتے ہیں

(۱۹) اس طرح کی صورت ہوتی ہے جب کنجی قطب متفاطیس کے اوپر یا نیچے یا اوس کی کسی جانب پر رکھی جاتی ہے + تو کنجی کیل یا تار کو ہر سے پر ٹکاتا ہے گی + جب تک کہ متفاطیس اتنا قریب ہو کہ اوس کنجی پر اچھی طرح اثر کرے (۲۰) اگر وہ کنجی میز پر کاغذ کے ٹکڑے پر رکھے جا + اور کئے چھوٹے ٹکڑے تار کی یا لوہی کا برادہ کنجی کے ایک سر کے قریب پاشان کیا جائے جسم ہم خیال کرتے ہیں + کہ تمام حضالیص متفاطیس سے دور ہے + تو کسی طرح کی سید کنجی اور لوہے کے ٹکڑے نہیں محسوس ہوگی + پس اب قطب متفاطیس کو کنجی کے دوسرے سر کی قریب لیجاؤ + تو ہم فوراً بڑا دیکو اور ہلکے لوہے کے ٹکڑے کو خود خود ایک اتفاق کے ساتھ دیکھیں گے جو کنجی کی طرف حرکت کرینگے + اور اوس سے اس طرح پٹ بائنگی + جس طرح کہ اگر وہ کنجی خود متفاطیس ہو جاتی + اور برادہ بھی جمع ہونے ہی پیوستہ ہو جائیگا جس طرح کہ ایک

رابطہ مطلق اوس میں پیدا ہوگا اور جب یہہ امر واقع ہوگا اور فوراً متفاطیس کو
 اگر ہم سرکائین + تو اوسی دم تمام یہہ اثر موقوف ہو جائیگا + اور
 کنجی اپنی طبعی یا حالت غیر متفاطیس پر عود کرگی + اور لوہیکے ٹکڑے کی جواڑ سے
 پیوستہ تہی فوراً گر پڑینگے + اور آپس میں نہ میلان پیوستگی کا اور نہ کنجی
 میں لپٹ جانیکا میلان ظاہر گرینگے

(۲۱) دوسرے متفاطیس کے قریب ہونے کو ہیکے ٹکڑے میں خاصیت جذب
 و اندفاع دوسرے متفاطیس کی مختلف قطبوں کی پیدا ہوتی ہے + اوسی صورت
 جس طرح کہ ایک متفاطیس سے پیدا ہوتی + اور صداقت اس مسئلہ کی آسانی
 سی ثابت ہوگی + اگر چہوٹی کپاس کی سوئی جس طرح دوسری شکل میں ہے
 کنجی کے یا کسی اور لوہیکے لہنی ٹکڑے کے سر کی پاس رکھیں کہ وہ متفاطیس کے
 قریب ہو + تو اس امتحان سے ظاہر ہوگا کہ لوہیکے ٹکڑے کی تحریک سے
 دو قطب حاصل کئی ہیں + جنکے خصائص بسبب اونکے جذب و اندفاع
 کپاس کی سوئی کے قطبوں کی ظاہر ہونگے + جس طرح کہ اسکے قطب
 اوسکے قطب کے قریب لائی جائیگی تو دریافت ہوگا کہ یہہ دونوں قطب
 موافق اوس ترتیب کے ہونگے جسکے بیان گذرا ہے *

(۲۲) تیسرا لوہا جو تحریک کی جہت سے متفاطیس سے ہوجاتا ہے اوسی دم
 وہ قوت حاصل کرتا ہے کہ جو لوہا اوسکے قریب ہو + اوس میں حالت مثال

خاصیت مغناطیسی کی داخل کر سکتا ہے۔ مثلاً سلاخ ب (۱) شکل) مغناطیس
 کی تاثیر سے مغناطیس ہو جاتی ہے تو وہ خود قوت مماثلہ دوسری سلاخ
 ت پر صرف کرتی ہے۔ اور اس سے بھی مغناطیس کر دی جاتی ہے اور سلاخ ج
 کی اپنی مرتبہ میں اسی صورت سے دوسری سلاخ د پر عمل کرے گی۔
 اور یوں نہیں عمل ہوتا چلا جائیگا۔ پس اس طرح تاثیر مغناطیس آ کے
 لوہی سلاخوں پر یا اور کسی وضع کے ٹکڑوں پر پہنچتی ہے۔ اور ہر ٹکڑا
 پہلی ٹکڑی کی قوت محرکہ سے خاصیت مغناطیس اختیار کرتا ہے۔ اور اپنے
 مرتبہ میں دوسرے ٹکڑے کو مغناطیس کر دیتا ہے۔*

(۲) لیکن سوا کے ہی وہ لوہی کا ٹکڑا جو مغناطیس کے قریب سے تاثیر
 مغناطیس پیدا کرتا ہے فقط دوسرے لوہے کے ٹکڑے پر جو اس کے قریب
 ہی نہیں عمل کرتا۔ بلکہ اس مغناطیس پر بھی عمل کرتا ہے جس سے
 اس کی قوت حاصل ہوئی ہے۔ اور اس کی قوت مغناطیس کو بڑھاتا ہے
 اور فی الحقیقت قوت مغناطیس کی اپنی تاثیر مداخلت کے صرف کرنے
 سی لوہی کے ٹکڑے پر جو اس کے قریب ہی زیادہ ہوتی ہے۔ اور اس حقیقت
 ثابت کرنے کے واسطے ایک پہل امتحان کا بیان کیا جاتا ہے۔* فرض کرو
 کہ ٹکڑا لوہی کا سیدھی مغناطیس کے قطب سے لٹکایا جائی۔ اور فرض کرو
 کہ نعل جو اس مغناطیس سے اوٹھایا جائے۔ ایک لوہی ڈنڈی کی لگائی سی دریا ہو

جس میں تبدیلیج اس امتحان کی واسطی موازنے رکھہ سکتے ہیں جب تک کہ ٹکڑا لوہی کا مقناطیس سے چھٹ جائی + پس لوہیکی سلاح کو دوڑنے مقناطیس سے ملا کی اس امتحان کو دوبارہ عمل میں لاؤ + تو دریافت ہوگا کہ وہ مقناطیس اب زیادہ ثقل کو اوٹھائی گا + جس میں زیادتی قوت کی ظاہر ہوگی + جو اوسنے اوس لوہیکی سلاح سے حاصل کی ہر جو دوسرے قطب میں ملائی گئی تھی جسکی خاصیت مقناطیس جو تحریک سے حاصل ہوئی تھی + ہر چہ کہ بالکل اوس مقناطیس سے حاصل ہوئی تھی + ایک قسم کی تحریک ثانی سے اوس مقناطیس پر پھر عمل کرتی ہے + اور ہمیں الٹریٹی رسالہ میں اس قسم کی امدفاع کو تحریک الٹریٹی کے بیان میں ذکر کیا ہے + اور زیادتی جذب کی جو مقناطیس تحریک سے حاصل کرتا ہے + اکثر مقناطیس کی واسطی استقلال سے باعث حصول قوت کا ہوتی ہے + پس اس صورت ظاہر ہوتا ہے کہ کس باعث سے مقناطیس جو فولادی سلاح کو خاصیت مقناطیس دینکے واسطی استعمال میں آتا ہے + اپنی قوت محرکہ کی چہت سے خود اوس عمل میں زیادہ زبردست ہو جاتا ہے *

(۲۲) غرض ایک نتیجہ لازمی حصول تحریک مقناطیس کا یہ ہے + کہ ہمیشہ جذب کے ساتھ ہوتا ہے + کس واسطی کہ میل قطبی پوستہ سر کیا لوہیکے ٹکڑے جب مقناطیس تحریک کرتا ہے + ہمیشہ خلاف قسم کا اوس قطب کے

ہر ٹکڑے واسطی ہوتا ہے + جو اوس کا محرک ہوتا ہے + اسی واسطے موافق حقیقی
 اصول مقناطیسی کے آپس کا جذب خواہ مخواہ اونکی درمیان واقع ہوگا
 + اور بعید سے انکڑے کا جبر قوت مقناطیسی تحریک سے حاصل ہوئے
 ہر ٹکڑے یا جاتا ہے + کسو واسطی کہ اوسکا میل قطبی مماثل مثل قطبی قطب محرک کے ہے
 + لیکن یہ بھی ظاہر ہے کہ عمل اون قطبوں کا جو قریب اور غیر مماثل ہیں +
 ہمیشہ نسبت بعید قطبوں کی اندفاع عمل کی زیادہ زبردست ہوگا + اور

اسی واسطی ہمیشہ غالب رہے گا

(۲۵) اس تذکرہ سے ہمیں حقیقت جذب مقناطیسی کے اصول مطلق کے
 استخراج میں ایک ترقی حاصل ہوتی ہے + اور ہمیں اتنا قوت جاذب
 مقناطیس کو جو لوہے کے واسطی ہوتی ہے + بطور اوس علم کے حقیقت بتا دیکر
 بیان کیا ہے + لیکن ہم اب دیکھتے ہیں وہ لازمی توجہ ایک اصول کا ہے جو زیادہ
 تر عام ہے + یعنی تحریک اوس اصول عمل کے ساتھ جو دونوں میل قطبی
 ایک دوسری پر کرتے ہیں + یا بہر صورت حقیقت اوس جاذبہ کی ان
 مطلق حقیقتوں میں شامل ہوتی ہے کہ مقناطیس جو غیر مقناطیس لوہے کی ٹکڑے
 جذب کرتا ہے کسی میل ذاتی کے سبب اوس حالت میں نہیں کہنچتا ہے
 بلکہ سبب اوسکی تاثیر تحریک سے وہ لوہا ایک اور مقناطیس میں تبدیل
 ہوتا ہے جسکے قطب پہلی مقناطیس کی نسبت ایسی مرتب ہوتے ہیں کہ باہم

حصی ہمیشہ مخالف میل قطبی رکھتی ہیں + اسی واسطے جذبہ او کی درمیان واقع ہوتا ہی مثلاً آ اور ب ٹکڑے (۲ شکل) میں ایک دوسرے کو جذب کرتی ہیں + کسو اسطی کہ متقابلیں سراسر کا جو تحریک سے پیدا ہو اپنی قطبوں کے مختلف قسم کا ہی + اسی صورت سے ب اور آ ایک دوسرے کو جذب کرتے ہیں کسو اسطی کہ میل قطبی متصل قطبوں آ اور س کا از بسکہ قسم غیر مثال ہی تو اونسکے آپس کے عمل سے جذب پیدا ہوتا ہی + اور اسی اثر آخر کی نسبت میں تاثیر تحریک دو لون قطبوں کی یعنی ایک سے ہوتی ہی + اور دونوں ایک ساتھ حاصل ہوتا ہی +

(۲۶) الغرض اب ہم سبب دریافت کر سکتی ہیں + کہ جب متقابلیں اسی کے نزدیک ڈبیر میں رکھا جائی + اور بعد اوسکے اوٹھایا جائی + تو کیونکر برادہ اپنے تین خوشنہین قطبوں کی طرف چسپیدہ کر لگا + اور اپنی تین خطوط میں آرامتہ کر لگا + اور قوت جاذبہ کی جہت سے آپس میں پورستہ ہو گا + جو ہر جز واحد سے اون اجزا کی طرف پہلتی ہی + جو اوسکے پس و پیش ہیں + اور فی الحقیقت وہ برادہ بڑی متقابلیں سے موثر ہو کی اپنی قوت ہونی سے ایک سلسلہ باریک متقابلیوں کا پیدا کرتا ہی جنکے قطب آپس میں مماثل واقع ہوتے ہیں + اور از بسکہ بادی باری شمالی اور جنوبی ہوتے جاتی ہیں تو متصل سری ایک دوسرے کو جذب کرتے ہیں *

(۲۷) اگر لوہے کی بُرا دیکے بدلی لوہے کی ٹکڑوں کا امتحان کیا جائی + تو وہ ترتیب قطبوں کی بخوبی ظاہر ہو سکتی ہے + مثلاً مستحکم مغناطیس کے سرے لوہے کی ٹکڑی کو مثل ایک گنجی کے لگا دین جس طرح اس شکل میں ہے + اور اس کے تحتانی

سرے سے ایک اور اس سے چھوٹی گنجی بسبب

اس کی تحریک مغناطیسی کے لٹکائی جاتی ہے +

اور اس کی ساتھ چھوٹا ٹکڑا لوہی کا بھی مثل ایک

کیل کے لٹکایا جاسکتا ہے اور اس طرح ہم ٹکڑی کو



بعد ٹکڑے زیادہ کر سکتی ہیں جب تک کہ تختانی ٹکڑا اس قدر جذب صرف کری کہ چھوٹے سے لوہے کی نقل کو مثل چھوٹی سوئی کی سنبھال سکے + تو سب سے

بڑے ٹکڑے کے تحتانی سرے کے اگر شتر اور ٹکڑی لگانے کے امتحان کی جائی + تو جس قسم کا سبب قطبی تختانی سرے پر مغناطیس کے ہو گا + جس سے تمام ٹکڑی لگتی

ہیں + ہمیشہ ایک سے قسم کا دریافت ہو گا + اور یہ امر اس کے جذب کرنے سے + یا قطبوں کی چھوٹی سے مغناطیس سوئی سرکانے سے جو ایک نقطے پر موازنہ

کی ہوئی ہے + اور ایک بڑی بڑی ہوئی ہے جس طرح تم پر یہ شکل میں دریا ہوسکتے

(۲۸) بہت سے صورتیں جو پہلی اصول جذب و انفعاع کے مخالف معلوم ہوتے

ہیں + اس مطلق حقیقت کے دریافت سے بیان ہو سکتی ہیں + یعنی تحریک

مقناطیسی ہمیشہ چاہتی ہو کہ جذب کو درمیان متفق اجزا اجسام کے جو ایک دوسری پر عمل کرتے ہیں پس اگرے + مثلاً ہم دریافت کرتی ہیں + کہ غیر مماثل قطب دو مقناطیسوں کی ایک دوسر کو ایک قوت سے جذب کرتے ہیں جو بڑی ہو اس اندفاع سے جو درمیان اوہنیں مقناطیسوں کے قطب مماثل کے واقع ہوتا ہو + اور یہہ امر اس صورت سے ہوتا ہو کہ پہلی حالتیں میلان تحریک کا قریب غیر مماثل قطبوں کے قوت مقناطیسی کو بڑھاتا ہو + لیکن پھلی حالتیں جہاں قطب مماثل ہیں ہر قطب اپنی تاثیر تحریک سے دوسر کی خاصیت مقناطیسی کی ضعیف کر نیکا میلان کرتا ہو + اور یہہ امر اس سے بھی زیادہ ظاہر ہو سکتا ہو جو قوت کے ضعیف مقناطیس قریب قوت و مقناطیس

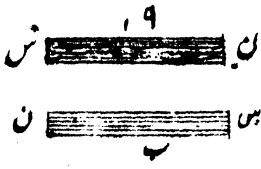
کی لایا جائی + پس اس صورت میں ہم دریافت کر سکی کہ ہر جب جب وہ آپس میں بعد وسطی پر ہوں + ہر قطب ضعیف تر مقناطیس کا قوت و قطب مماثل سے ہٹا جاتا ہو + اس پر ہی اگر وہ بہت ہی نزدیک لایا جا کہ او مس کرے + تو وہ اس سے جذب کیا جائیگا بلکہ تھوڑی سی قوت سے اس سے مقناطیس سے پیوستہ ہو جائیگا + پس ظاہر ہو کہ یہہ اثر زور اور مقناطیس کی تاثیر تحریک سے حاصل ہوتا ہو جو اس وقت کم زور مقناطیس کے ضعیف میل قطبی کو اس حصہ پر جو مل جاتا ہو تلف کرتا ہو + اور اس پر مختلف قسم کے میل قطبی کا نقش کرتا ہو جس سے جذب حاصل ہوتا ہو جو لاز

نتیجہ خلاف میل قطبی کا ہے *

(۲۹) قدر قوت مقناطیسی تحریک سے لوہی سلی سلاخ میں جو ظاہر ہوئی تھی ہاں صاحب نے دریافت کیا تھا کہ وہ اوس بعد کی نسبت معکوس میں ہوتی ہے جو درمیان قطب محرک کے اور متصل سلاخ کے تہین

ہے اور یہ بھی اسی صاحب کے امتحانوں سے معلوم ہوتا ہے کہ قوت مقناطیسی جو سلاخ کے بعد سر پر تحریک کی جہت سے حاصل ہوئی ہے اسی قوت محرکہ کی ساتھ جو متصل سر پر بھی عمل کرتی ہے طول سلاخ کی نسبت معکوس میں ہوتی ہے + تحریک مقناطیسی اپنی عمل میں کسی خاص سمت کی واسطی مقید نہیں ہوتی ہے + مثلاً سلاخ لوہی مقناطیس سے ہو جائیگی + اگر زوایائی قائمہ پر رکھی جائیگی + یا کسی اور زاویہ پر مقناطیس کے محور پر + یعنی اوس خط پر جو دونوں قطبوں سے وصل ہے منحرف ہو جس طرح (۸ شکل میں ہے کہ سری س میں سلاخیں ب اور ٹ جو متصل قطب شمالی سے مقناطیس آ کے ہیں تحریک کی جہت سے قطب جنوبی ہو جائیگی اور سری ن کے قطب شمالی + پس ان صورتوں میں اگر میلان زاویہ قائمہ بنی کم ہو + جس طرح حالت ث میں ہے + تو دوسرے قطب مقناطیس سے کا تاثیر تحریک کو دوسری سر پر سلاخ ن کے صرف کرنا شروع کرتا ہے + اور وہ تاثیر اوس قطب ن کے قطب شمالی ن اور قطب جنوبی سے

کرنہین شریک ہے۔ اور سلاخونکے واسطی بہت خوب وضع استقامت نون
قطب کی تاثیر داخلت کیواسطی یہ ہے کہ مقناطیس آکے ساتھ مواز



ہوں جس طرح (۹ شکل) اسی ظاہر ہے

(۱۰) اگر بدلی سرونگے مقناطیس لوہیکے اور حصی سی طایا جا + تو چپیدہ اثر پیدا
ہونگی + مثلاً اگر مقناطیس کا قطب شمالی وسط میں لوہیکی سلاخکے رکھا جائی +



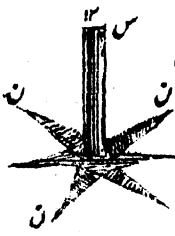
جس طرح (۱۰ شکل) میں ہے + تو سلاخکے دو نون سر
قطب شمالی ہو جاتی ہیں + اور وسط جنوبی *

(۱۱) اگر قطب شمالی مقناطیس کا گول لوہیکے پتر کے بیچ میں رکھا جائی (۱۱ شکل)



اس صورت سی کہ اوسکا محور اوسپر عمود ہو
تو وہ پتر قطب جنوبی کو اپنی مرکز میں رکھی گا
+ اور ہر حصہ اوسکے محیط کا ضعیف قطب بنے گا

کی خواص حاصل کریگا + اور اگر وہ بصورت ایک کوکب کے ہو (۱۲ شکل) تو ہر



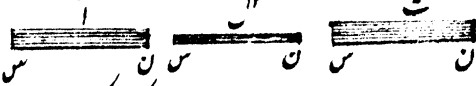
نوک نسبت چھلی صورت کے کچھ کم مستحکم میل
شمالی رکھی گی + اور جسوقت کہ مقناطیس

لوہیکے ٹکڑی پر عمل کری جو شکل غیر
منتظم کا ہو تو اثر مائل دیکھی جائیگی کہ وہ حصہ جو مقناطیس کے قطب شمالی

متصل ہر خواص قطب جنوبی کے حاصل کر لیا۔ اور تمام مخزرج بعید
حضی ضعیف جنوبی میل قطبی حاصل کرینگے

پانچویں تحریک مرکب کا بیان ہی

(۳۲) جسوقت کہ دو مقناطیس اس ترکیب سے رکھی جائیں کہ تاثیر مدخلت
کو ایک ہی سلاح پر صرف کریں + تو ایسی میل قطبی کی تحریک کا سلاح کے
سرو ٹین پیدا کرنا یا خلاف ایک دوسرے کی ہو کے مختلف میل قطبی کا
پیدا کرنا اونکی نسبتی استقامت پر منحصر ہو گا چنانچہ ۱۳ شکل میں اگر سلاح



ب درمیان دو مقناطیسوں آ اورث کے رکھی جائی + اور ایک ہی خط

میں اونکی ساتھ ہو + اور اگر ن یعنی قطب شمالی آ کا س کے قریب ہو
جو قطب جنوبی ث کا ہو + تو وسطی سلاح ب ایک مقناطیسی اوسے قسم کا
دونوں مقناطیسوں کی قوت تحریک سے حاصل کر لگی + کسواسطی کہ اوسکا ب

جنوبی س جو قریب ن کے ہو + اور قطب شمالی ن قریب س کے ہو

تو اس جہت سے اوسکی قوت مقناطیسی دونوں مقناطیسوں کی تاثیر کے ملنی

سے زیادہ ہو جائیگی اوس سے زیادہ جو فقط ایک مقناطیس کی تاثیر سے

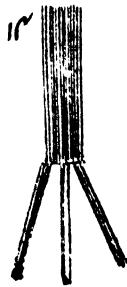
ہوتی

(۳۳) اس امر کا پہنی ذکر نامناسب ہے کہ وہ قرینہ جس سے قطب ان ٹکڑوں میں

اب ت کے ایک دوسری کے بعد آتی ہیں بعینہ اسی صورت کا
ہی جو مقناطیسی کے متواتر تحریک میں لوہی سلاخوں کی سلسلہ کی ساتھ
حاصل ہوتا ہے جس طرح ہ شکل میں تھا + پس جو نتیجی اس ترتیب سے
ایک حالتیں ہوتی تھی وہی دوسری حالتیں حاصل ہوتی ہیں + اور ابھی
ہمیں دیکھا ہے کہ جو وقت ت ایک ایسی سلاخ ہو جو پیشتر سی مقناطیس ہو
ہو تو مقناطیسی لوہی سلاخ ت کی جس پر مقناطیس ت محرک تھا ت کے قریب
سی بڑھ جائیگی + اسی صورت سے ہم دریافت کرتی ہیں کہ مقناطیسی سلاخ
جس طرح کہ ہ شکل میں بیان ہوا ہے دوسری ت لوہی ٹکڑی کی قریب ہونے
سی جو اسکے سری پر رکھا ہے بڑھتی ہے + ہر چند کہ وہ ٹکڑا وہاں رکھی جائے
پیشتر بالکل خاصیت مقناطیسی سے خالی ہو + پس یہ ترقی اس جہت سے
واقع ہوئی تھی کہ ت کا ٹکڑا اپنی استقامت کی جہت سے مقابل ت کے
مقناطیس ہو گیا ہے + اور وہ خود آ کے قرب سے مقناطیس ہو گیا تھا + پس
اس طرح مقناطیس ناپائیدار ت کے عمل سے ہو کی ت پر پھر عمل کرتا ہے +
اور ایک نئی تاثیر تحریک کو صرف کرتا ہے + اور اسکی صفت مقناطیسی
کو اسی صورت سے بڑھاتا ہے جس طرح سے کہ اگر وہ پائیدار مقناطیس ہوتا اور
اسی صورت سے ہی کہ لوہی کے سلاخوں کی سلسلہ میں جو تحریک خاصیت مقناطیس
سی باہم ہوں + ہر ٹکڑا پہلے ٹکڑی کی قوت کے بڑھانی کا میلان کرتا ہے +

اور اگر اس طرح کا اندفاع عمل واقع ہوتا + تو مجموع سلاخیں ایسی زبردست قوت سے نہوتیں + پس اس احوال سے زیادہ تو ضیح اوس مستقل انجاد ماسکہ کی حاصل ہوتی ہے جسی ہم لوہے کے اجزای براد کی درمیان دیکھتی ہیں جو لہنی ریشونین متفاطیس کے قطبوںسی لگتا ہے

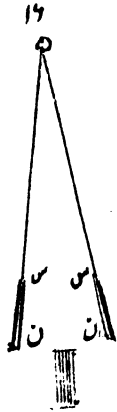
(۲۴) اون نتیجوںکی کمال غور و فکر سی جو تحریک متفاطیس سی حاصل ہوتے ہیں ہم ایک اور یادگار حقیقت کا بیان کر سکیں گے جو پوسٹکی کہ براد کی ریشونکی حصیہ میں ظاہر ہوتی ہے + یعنی ہر علیحدہ ریشہ ہر حصہ کہ ایسی اجزای مریک ہی جو ایک دوسر کو اپنی طول میں جذب کرتی ہیں اس سبب ہی اون ریشونسی جو قریب ہیں دور رہنی کا میلان معلوم ہوتا ہے لکہ وہ ایک دوسر کو مٹھانی بھی نظر آتے ہیں اور اوسکے سمجھنی کیواسطے تصور کریں حالت کئی تیلی لوہکی سلاخوںکی جو برابر برابر رکھی ہوں اور متفاطیس کے قطب شمالی سی پوستہ ہوں جس طرح (شکل) میں ہے + تو متفاطیس کی قوت مخر کہ جس طرح ہمنی دیکھا ہے ہر سر کو جو اوس قطب سی پوستہ ہے قطب جنوبی کرگی + اور تمام بعید سری قطب شمالی ہو جا



اسی باعث سی تمام سلاخیں اپنی قطب مٹھانی قریب ایک دوسر کی رکھیں گے اور یہہ امر اونکی دونوں سروں پر واقع ہوگا اور ایک دوسر کو مٹھانگی + اور جتنی دیر وہ

مقناطیسوں کی ایک سرسری سپیدہ ریشگی یہہ اندفاع اوس جسیدگی کے باعث سی ظاہر ہونے کے کا۔ لیکن دوسری سروں پر جو حرکت کرنی کو مطلقاً نہیں بخوبی ظاہر ہوگا۔ اور سلاخین ہر ایک سی علیحدہ نظر آئینگی + پس یہہ صورت بہت مشابہہ اون ریشوں کی حالت کے ہے جو لوہی کی اجزا اسی مرکب میں + اور میل قطبی اون ہر ایک اجزا کے جو متصل ہیں تلف ہو کے شکل سی تیز کئی جائیگی + لیکن میل قطبی سروں کا جو غیر طاقی ہیں اپنی قوت کاملہ کو صرف کرتے ہیں + اور ریشوں کی اندفاع کو بخوبی ظاہر کرتے ہیں +

(۲۵) یہہ اثر تحریک کا کاربلو صاحب کے اس تجربہ سی بخوبی ظاہر ہو گا چنانچہ دو چھوٹے ٹکڑی لوہی کی تار کے لو (۱۵ شکل) کہ ہر ایک دوڑی بند ہا ہو + اور ڈورے اپنی دوسری سروں پر باہم ہوں + اور بصورت ایک حلقہ ہوں جس سی وہ ایک ہوک یا سوئی سی لٹکائے جائیں اسطر حسی کہ بی تکلف حرکت کریں + اور مقناطیس کے ایک قطب کے قریب لانی پر ایک تفاوت معجز

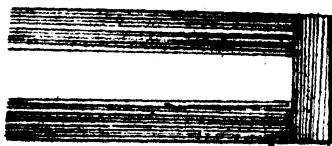


تاروں کی نیچی مثلاً قطب جنوبی ہو تو وہ باعث اونکے آسکے ہٹانکا ہوگا

جس طرح (۱۶) شکل اسی اندفاع ظاہر ہوتا ہے جو درمیان تاروں کی قریب سرور کے سبب اون کی یکساں موثر ہونے پر محرک قوت مقناطیسی کے واقع ہوتا ہے۔ اور تھائی سری دونوں کی قطب شمالی ہوجاتے ہیں + اور فوقانی سری قطب جنوبی + اور یہ جدا ہوتا تاروں کا بڑھتا چلا جائیگا جب کہ مقناطیس ایک حد معین کے قریب پہنچی + لیکن اگر مقناطیس اس حد قریب تر لایا جائی + اون کی خود قوت جذبہ ایسی مستحکم ہو جائیگی کہ اس اندفاع کو مغلوب کر لیگی جو درمیان تاروں کی تھائی سرور کی ہوتا ہے + اسی واسطی اوہیں آپس سے نہایت قریب لاتے ہیں جس طرح (۱۷) شکل میں ہے + لیکن فوقانی سرور اس کی دور رہی سی اون کی اندفاع کا برقرار رہنا اس پر ہی ظاہر ہوگا اور مقناطیس بالکل سرکانی پر تار فوراً بل جائیگی کہ اس واسطی کہ اون کی خاصیت مقناطیسی فقط ناپائیدار قسم کی ہی لیکن اگر وہی امتحان بدلی ملایم لوہے کی تاروں کے سینے کی سو کو لیا جائی + تو سوئیاں اکثر بعد سرور کا مقناطیس کے ایک دوسرے کو ہٹانگی اس واسطی کہ تھوڑی بہت دوا خاصیت مقناطیسی اون حالتوں کی جہت سے جنہیں وہ رکھی جاتی ہیں حاصل کرتی ہیں *

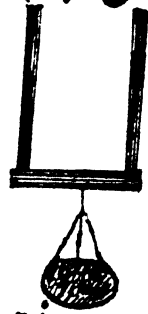
(۲۶) اگر چار تار اس صورتی ٹکائی جائیں جس طرح اس امتحان میں گذرا ہے کہ ہر ایک علیحدہ دور میں ہوں + تو تحریک ایسی خاصیت مقناطیسی کی اون سب پر اون کے درمیان ایک آپس کا اندفاع پیدا کر لیگی + اور وہ سب

البتہ ایک دوسری منحرف ہونگی + لیکن اگر تار فولادی ہوں اور جتنی خاصیت
 مقناطیسی اونچیں شامل ہو حاصل کریں + اور شمالی میل قطبی دو تاروں کا
 تختانی سر و ٹکودیا جائی بلکہ جنوبی میل قطبی ہی دو سر و تاروں کی تختانی سر و
 توجہ ہر ایک انچیں سے ایک جوڑا جدا کیا جائیگا تار ایک دوسرے کو پھیر کاٹنے
 + لیکن اگر دونوں جوڑے باہم لائی جائیں + تو چاروں تار آپس میں مل کے
 پیوستہ ہینگے + سبب اسکا یہ ہے کہ وہ تار جو مختلف میل قطبی رکھتی ہیں
 ایک دوسرے کو جذب کر کے جوڑے بن جاتی ہیں + جنہیں میل قطبی ہموزن
 ہوتا ہے + اور اندفاع ہر ایک کا جو پشتر سے دوسری جوڑے کی مانند تاروں کے
 طرف صرف ہوتا ہے اب بالکل تلف ہو جاتا ہے + غرض وہی صورت
 واقع ہوگی جتنی جوڑے اون تاروں کی ہونگی جو غیر مماثل مقناطیسی ہوں
 (۳۷) لوہے کی سلاخ میں متفق تاثیر تحریک دو مقناطیسوں کے حاصل کرنے
 واسطی کچھ ضرور نہیں کہ وہ سب ایک ہی خط میں واقع ہوں جس طرح ابھی
 شاملین بیان کیا گیا + کس واسطی کہ وہی اثر حاصل ہوگا اگر وہ سلاخ زاویہ
 قائمہ پر دو مقناطیسوں کے ہوگی جس طرح ۱۸ شکل میں معلوم ہوتا ہے اگر دونوں



سری مقناطیس کے مختلف قطبوں سے مؤثر ہوں پس جذب ایک سلاخ کا

اس مقام میں دو مقناطیسوں کی تاثیر حرکت کے اتفاق سے بہت بڑھی گا اور قوت جو صرف ہوئی ہے دو چند اور اس قوت سے ہوگی جس سے وہ سلاح ایک مقناطیس سے مل جاتی جس وقت کہ فقط ایک مقناطیس کا استعمال تھا اور یہ امر سلاح سے پلہ میزان کے لگانی سے ظاہر ہو سکتا ہے جس طرح ۱۹ شکل اور نقل کو بڑھائیں یہاں تک کہ اوسکی پیوستگی مقناطیس کے ساتھ مغلوب



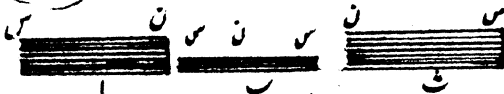
ہو جائی تو یہ نقل مجموع ثقلونسی زیادہ ہو جائیگی جس کے دو مقناطیس بسبب پیوستگی اوسے لویکی سلاح کے متحمل ہو سکتی اگر وہ مقناطیس علیحدہ علیحدہ رکھی جاتے +

(۲۱) الغرض لویکی سلاح کے سروں پر دو مقناطیس کے غیر مماثل قطبوں تعلق سے ایسا اثر پیدا ہوتا ہے + یعنی دونوں ملکی ایک قسم کی صفت مقناطیسی پیدا کرتے ہیں + اور ظاہر ہے کہ ایک اثر مختلف قسم کا بھی بہ صورت حاصل ہوگا جس وقت کہ مقناطیس غیر مماثل قطب دونوں سلاح کے اوسے سروں پر لگائی جائیگی پس یہ قطب از بسکہ مختلف قسم ہیں + تو اثر بھی برعکس پیدا کریں گے + اور اوزکی اثر حرکت بدلے مدد کرنی ایک دوسرے کی مختلف ہونگی +

اور جذب مقناطیسی جو سلاخ پر محرک ہے اسے اونکی قوتوں کے نتیجہ اونکی تفاعل کا
ہوگا + اور اگر وہ سلاخ تھوڑی ہی لہنی ہو اور مقناطیس ہی قوت مساوی
ہوں + اور متصل ایک دوسر کی ہوں + تو اونکے عمل سلاخ کی بعینہ
حصوں پر تقریباً ایسی مساوی ہونگے کہ وہ ایک دوسر کو بالکل تلف کر دیں گے
اور جذب مقناطیسی جو پیدا ہوگا کچھ محسوس ہوگا + مثلاً جس وقت گنجی
مقناطیس کو مہنالی رہ کر ضبط ۲۰ شکل میں ہی + اور ہم بتدریج
اوپر دوسر مقناطیس کو لائین جسکے تحتانی قطب پہلی مقناطیس کے
تحتانی قطب کے مختلف قسم کی ہوں تو وہ اس قسم کے میل قطبی جو پہلے
مقناطیس سے حاصل کی تھی دوسری قسم کے میل قطبی کی ترقی پیدا کر لگا
+ اور جتنا اوپر وہ اثر کرتا ہی اس مقناطیس کو گھٹاتا ہی + اور جذب
ضعیف کرتا ہی + اور ایک دوسر اسبب ہی جذب کے گھٹانی ہی شریک
ہوتا ہی + یعنی میل قطبی جو گنجی کے ملی ہوئی سری پر محرک ہی پہلی مقناطیس
کی قطب کے مختلف قسم کا ہوگا + اسی باعث ہی دوسری مقناطیس کے تہ
ایک ہی قسم کا ہوتا ہی + جو قریب او سکی لایا جائے + اسی جہت ہی جتنا وہ
گنجی اپنی تحریک مقناطیسی کو رکھی کی خواہ خواہ وہ دوسر مقناطیس کو گھٹائیگی +
اور فی الحقیقت ہی ہوتا ہی جب کہ دوسر مقناطیس اگر قوت ور ہو + اور
تھوڑی سی تفاوت پر گنجی کے فوقانی سری لایا جائے تو وہ اسکی قوت کو

جو مقناطیس میں پیوستہ رہتی ہے اس کی تہی تلف کرتا ہے اور کئی گریڈ پر تہی ہوتی ہے۔
 اسی صورت کی مخالف تحریک مقناطیس کی واقع ہوگی جب کہ دوسرا
 قطب دوسری مقناطیس کا یعنی اوس قسم کا قطب ہو جس میں کئی پہلی مقناطیس
 میں پیوستہ رہتی ہے کئی کے تحتانی سری پر لگایا جائیگا اور اوس صورت میں
 جس وقت کہ تحتانی مقناطیس کئی کے قریب ہوتا ہے پہلی او ہٹاتا ہے۔ لیکن اس
 قریب تر ہونی پر یہی تاثیر محض اتنی ہوتی ہے کہ کئی کے قطبوں کو برعکس کر دیتی ہے
 جو اب اوس قطب سے جذب کی جاتی ہے جس نے اوسے پیوستہ ہٹایا تھا۔ بعد ازاں
 اکثر گریڈ پر تہی ہوتی ہے اور تحتانی مقناطیس سے لگ جاتی ہے۔*

(۳۹) لوہی سلاخ کے دونوں سروں پر مثال قطب کے تعلق کرنی سے اکثر تاثیر
 یہ ہوتی ہے کہ مختلف میل قطبی سلاخ کے دونوں سروں پر پیدا ہوتا ہے
 اور وسط سلاخ میں یکساں میل قطبی ہوتا ہے۔ مثلاً (۱۱ شکل) میں قطب



شمالی N N دو مقناطیس اس کے جس وقت کہ سمت طول میں سلاخ
 وسطی B کے سر و نہیں متعلق ہوں تو اوسے میں قطبوں کا مقناطیس
 کر دینگے۔ جس میں دونوں سری قطب جنوبی ہوں گی اور وسط قطب شمالی
 پس اس صورت میں سلاخ دونوں مقناطیس سے جذب کئی جائینگے۔
 لیکن اگر عمل کرنے والی قطب مختلف قسم کے ہوتے جس طرح (۱۲ شکل) میں

ظاہر ہوا + تو البتہ جذب زیادہ ہوتا + اور پیچ در پیچ صورت تو نہیں خصوصاً
 جسوقت کہ وضع لوہی کی ٹکڑا کی غیر مستطیم ہو تو بعینہ وضع کا جس میں قطب
 اپنی تین درست کریں جسوقت کہ جذب متقاطعیسی او سپر ایک مفرد
 متقاطعیسی ہی محرک ہو پشتر سے کہنا مشکل ہی + اور جسوقت کہ کسی
 متقاطعیسی کا اندازہ کرنا چاہی + خصوصاً اگر قوت مختلفہ کے ہوں تو زیادہ
 مشکل ہو گا + خلاصہ آئندہ اون حالتوں میں سے ایک حالت کا بیان
 ہی جس میں عمل جو واقع ہوتے ہیں زیادہ ظاہر اور آشکارا ہیں + اور ایک
 دلچسپ توضیح اصول مطلق کی ہے *



(۴) لوہی کا ٹکڑا (شکل ۲۲) جو دو شاخہ کی صورت ہو اور او
 او سکی ایک شاخ ہی A متقاطعیسی قطب شمالی پر ٹکا دو تو او سکا
 تختانی سر فوراً شمالی میل قطبی حاصل کر لگا + اور دوسرے چوڑے لوہی
 ٹکڑے کو مثل گنجی کی جذب کر لگا + اور وہ ٹکڑا او س سے بہولت
 سنبھلا رہی گا + پس جب کہ وہ گنجی اس طرح او س کے تختانی سر سے
 ٹکتی ہو او سکی دوسری شاخ میں قطب جنوبی ایک اور متقاطعیسی کا
 لگا دو + تو گنجی فوراً گر پڑے گی + سبب کا یہ ہے کہ متقاطعیسی B دو شاخہ

بعید یعنی تختانی سری پر میل قطبی کی تحریک کرتا ہے جو برعکس اوس میل قطبی کے ہوگا جو آسے حاصل ہوا ہے اور اس طرح آ کی قوت جاذبہ کو تلف کرتا ہے اور دو شاخہ ایک قطب جنوبی آپر کہی گا اور قطب شمالی ب میں اور اوسکا تختانی سری بی میل کے رہی گا اور اگر برخلاف اسکے مقناطیس ب کا قطب شمالی شاخ ب میں لگایا جاتا تو اوسکی تاثیر آ کے ساتھ متفق ہوتی اور ب میں تحریک میل قطبی کی کرتی اور کئی زیادہ استحکام سے جذب کی جاتی ہے اور فولاد کی خصائص مختلف جو خاصیت مقناطیس کے حاصل کرتی ہیں اور اوسکی نگاہ رکھنی میں ہوتی ہیں اور نکابیان ہر

(۴۱) تمام اثر جو لوہے پر تحریک جذب مقناطیس کے ساتھ ہوتے ہیں + جنکابیان ہوا وہ سب غیر مستقل ہوتے ہیں + اور اوس تاثیر پر منحصر ہیں جو مقناطیس کے قطبوں کے قریب ہونی سے پیدا ہوتی ہے + کسو اسطی کہ ہم دریافت کرتی ہیں کہ جسم مقناطیس بنایا جاتا ہے عام یہ اثر رک جاتی ہیں اور لوہا اپنی حالت اصلی پر عود کرتا ہے + اور تمام اپنی خصائص مقناطیس کو تلف کرتا ہے + لیکن دوسری حالت پیدا ہوتی ہے جو قوت کہ فولاد سے امتحان کیا جاتا ہے + سچ ہے کہ خاصیت جذب مقناطیس فولاد پر محرک ہو سکتی ہے + لیکن تحریک بہت حاصل ہوتی ہے اور پہلی زیادہ ضعیف ہوتی ہے نسبت اسکی جو لوہے کے ساتھ ہوتی ہے + مگر فولادنی جو کچھ کہ حاصل کیا ہے مثل لوہے کی اوسی تلف کرتا ہے + کسو اسطی

کہ تقاطیس کے سرکانی پر جس سی اوسی خاصیت تقاطیسی حاصل ہوتی ہے
ان خاصیتوں کو ہمیشہ نگاہ رکھنا ہے + اور فی الحقیقت وہ خود تقاطیس حقیقی
ہو جاتا ہے +

(۲۲) یہہ مشہور و معروف اختلاف جو جذب تقاطیسی کے حاصل کرنے
اور نگاہ رکھنی میں درمیان لوہی اور فولاد کے ہے البتہ اونکی اجسام کسی
خاص ترتیب کی جہت سے ہوگا جسکی اصل خلقت ابتک بالکل معلوم نہیں ہے
+ غرض یہ صورت یہہ اختلاف مشابہہ اوس اختلاف کے ہے جو اخذ کرنی والے
اور غیر اخذ کرنی والی الیکٹریٹی کے پہچان فی میں ظاہر کرتی ہیں + اور حقیقت
خاصیت تقاطیسی جو اوس پر منحصر ہے + ایسی قیاس پر بیان ہو سکتی ہے
جو بہت مشابہہ اوس قیاس کے ہے جس سے ہم الیکٹریٹی کی حقیقت
مماثل بیان کر سکتے ہیں + اور دو تقاطیسی خاصیت میل قطبی کا تصور
کیا جا سکتا ہے کہ ہمیشہ تمام اور لوہی اور فولاد میں رہتی ہیں + اور ان
اجسام کی حالت طبعی یعنی حالت غیر جانب دار میں انہیں حالت موازنہ
میں اور بالکل قدر لوہی یا فولاد میں مساوی منقسم سمجھا سکتے ہیں +
لیکن یہہ حالت موازنہ میں کسی سلاخ کے بسبب تاثیر قطب تقاطیسی کے
جو اوس کے قریب تاثیر تخریک کو صرف کرتا ہے مضطرب ہوتی ہے + پس یہہ
جدید جو ظاہر ہوتی ہے ایک قسم کے میل قطبی کو سلاخ کے ایک سر پر

جمع کرتی ہے۔ اور دوسری میل قطبی کو دوسرے سر کی طرف + پس لوہی مین
یہہ اختلاف بخوبی مؤثر ہوتے ہیں بسبب اوس سہولت کی جو اوسکی خلقت
خاص سی ان کار کڈاریونکی دونوں سمت مین پہنچانیکی واسطی پیدا
ہوتی ہے۔ اور جسم وہ سبب جس نے ان اختلافونکو پیدا کیا ہے۔ اور
متفرق میل قطبی کو برقرار رکھا ہے دور ہوتا ہے تو اوسم یہہ سبب اثر رک
جانگی کے واسطے کہ کوئی عایق نہیں ہے جو دونوں میل قطبی کو اونکی استقامت
اصلی پر عود کرنی نہ دی + پس وہ اپنی حالت اصلی پر آجاتی ہیں + یعنی تمام
لوہی مین یکساں تقسیم ہو جاتی ہیں + اور حالت غیر جانب داری ہر حصہ
پر پھرا جاتی ہے + لیکن یہہ امر فولاد مین نہیں ظاہر ہوتا ہے جسکی خلقت ایسی
ہے کہ میل قطبی کے ایک حصہ سے دوسری حصہ پر منتقل ہوتی ہیں عایق ہوتی
اور پشہ مغلوب ہونی اوس عایق کے جو کچھ مقتضا اوسکی خلقت کا ہوا اور
برپا ہونی اوس حالت کی جو تحریک سی حاصل ہو چاہتی ہو ایک عرصہ معین
البتہ گذریگا + بلکہ یہہ تبدلات کہی اوس خوبی سی برپا ہو سکیں گے
جس طرح کہ اون اجسام مین ہوتے ہیں جنہیں عایق اسطرح کے نہیں پائی
جاتی ہیں + اور تغیر حالت مقناطیسی کا جو سبب اوسکی خلقت و ترتیب
کی فولاد مین عایق کے ساتھ ہوتا ہے ایک لازمی نتیجہ اوسکا یہہ ہے کہ یہہ تغیر
جسدم حاصل ہوتے ہیں اکثر استقلال سی قائم رہنا چاہتی ہیں + پس اس

امری سبب دریافت ہوتا ہے کہ کس طرح فولادی سلاخیں استقلال سے
 خاصیت مقناطیسی اختیار کرتی ہیں + اور جذب مقناطیسی جو لوہی پر
 تحریک کرتا ہے فقط ناپائیدار ہوتا ہے + اور فولادی سلاخ جس میں قوت
 مقناطیسی اس قدر حاصل ہوئی ہو جتنا کہ وہ اوسے روک سکی کہتی ہیں کہ جذب
 مقناطیسی سے سنڈ ہو گئی ہے

(۴۳) اگر فولاد میں ترقی خاصیت مقناطیسی تحریک کی دریافت کرنا منظور
 ہو + مناسب ہے کہ ہم اس مادے کی سلاخ کو ایک قطب مستحکم مقناطیس کے
 بہت ہی قریب ایک خط پر رکھیں + اور بہت نازک کمپاس کی سوئی کا استعمال
 کریں جو اپنی مرکز پر قائم ہو جس طرح (شکل ۲) میں ہے + جس سلاخ کے
 ہر حصہ کا میل قطبی بتدریج امتحان کیا جاسکتا ہے + تو ظاہر ہو گا کہ عمل تخر
 فوراً شروع ہوتا ہے جب وقت کہ مقناطیس سلاخ کے قریب لایا جائی +
 کسو اسطی کہ وہ سلاخ اوسیدم استحکام سے مقناطیس سے پیوستہ ہو جاتی
 ہے + پس سہرا دوسری مقناطیس کا اوس مقناطیس کے نسبت میل
 قطبی غیر مماثل حاصل کرتا ہے + اور کمال توضیح کیواسطی ہم حقیقی مقناطیس کو
 قطب شمالی فرض کہینگے تو قریب سہرا فولادی سلاخ کا دفعہ قطب
 جنوبی ہو جائیگا + لیکن اگر ہم بعید سے امتحان کریں تو ایسا جلد اوسے
 قطب شمالی متغیر ہوتا نپائسگی + پس قطب شمالی کے تغیر میں ایک وقت

خاص صرف ہوگا + اور جنوبی اگر امتحان کیا جائی تو یہہ امر بھی دریافت ہوگا کہ مختلف حصی سلاخ کے جنوب سے شمال تک اس شمالی میل قطبی کو بت بوج حاصل کرتی ہیں جو آخر کو ستر میں قائم ہو جاتا ہے + اور اگر سلاخ بہت لمبی ہو تو یہہ اکثر واقع ہوتا ہے کہ شمالی میل قطبی کبھی سرسک نہیں پہنچتا ہے بلکہ درمیان میں ٹہر جاتا ہے + اور اس حالت میں ہم اکثر اضعف قطب جنوبی کو دریافت کرینگے جو تھوڑا بہت کی نو د ہوگا + اور یہ قطب بھی آہستہ آگے کو حرکت کرے گا یہاں تک کہ اپنی تہا حد تک پہنچی + اور اس قطب کے بعد اکثر ایک قطب شمالی پایا جاتا ہے بلکہ زیادہ تغیرات بھی اکثر واقع ہوتے ہیں + لیکن ہر قطب متواتر اضعف ہوتا جاتا ہے اور اجزا میں پاشان ہو جاتا ہے جتنا وہ زیادہ دور اور کثرت ہوتی ہیں + اور وہ نقطے جہاں میل قطبی ایک قسم سے دوسری قسم تک متغیر ہوتا ہے سلسل نقطی کہی جاتے ہیں + اور ظاہر ہے کہ اس قسم کے تغیرات سلاخ کی منتظم خاصیت مقناطیسی عملوں کی برہمن ہوں جس میں وہ موجود ہیں + اور حقیقت کے نتیجہ کو سمجھ رہے کرتے ہیں *

مختلف حقیقتوں سے جو اسکی بعد بیان ہونگی ظاہر ہوگا کہ تحریک بہر حال خاصیت مقناطیسی کے تکمیل عملوں میں ایک وقت خاص کی احتیاج ہے *

(۴۷) گئی طریق اور صورتیں مخصوص ہیں جو اس تحریک کی ترقی کو حل کر

ہیں چنانچہ پہلی اونٹین سی تصادم ہے کہ جو کچھ ترزل حرکت اجزا فولاد میں پیدا ہوتا ہے خاصیت مقناطیسی میل قطبی کے پہنچنی کی ترقی کرتا ہے + اور جذب مقناطیسی تحریک کی جانب داری کرتا ہے + اور تھوڑی سی سلاح پر چوٹ لگانی سے پیدا شدہ اس اثر کی عجیب درجہ میں دریافت ہوتی ہے + اور اس سے زیادہ اگر وہ صدمہ باعث آواز کا فولاد میں جس سے معلوم ہوتا ہے کہ اس کے اجزا بالکل ترزل حرکت میں آگئی ہیں لیکن جو کچھ کہ اجزا میں سبب اضطراب کا ہو وہ جذب مقناطیسی کی تحریک میں مدد کرتا ہے *

(۴۵) انتقال ایک شلق آلہ الیکٹریٹی کا فولادی سلاحی جو تاثیر مقناطیسی کا ناپید ہو دوامی جذب مقناطیسی کے پیدا کر نیکی کافی ہے + اور ثابت ہوتا ہے کہ اس صورت میں تاثیر الیکٹریٹی کی فقط عملی ہے + کسواسطی کہ جس سمت میں وہ شلق منتقل ہو اثر کیساں ہوتا ہے خواہ سیل مثبت الیکٹریٹی کا جو داہنی سے بائیں طرف گزری یا بائیں طرف فسی دہنی طرف کو اور یا وہ طول یا عرض میں ہو کی گزری + لیکن الیکٹریٹی کی اس تاثیر عملی کے ایک اور تاثیر سی بخوبی تیز کیا چاہی جو بالکل قسم مختلف سے ہے + یعنی جو قابلیت جذب مقناطیسی کی پیدا کر نیکی رکھتی ہے جس کا عمل بخوبی ایک رسالہ میں بیان ہو گا جو اسکے بعد چہی گا

(۴۶) حرارت بھی ایک تاثیر رکھتی ہے + اور معلوم ہوتا ہے کہ فولاد کی حالت طبعی میں جو کچھ کہ انتقال جذب مقناطیسی کے واسطی عایق ہو اسے دور کرتی ہے + اور اسطرحی اسی مثل نرم لوہی کی کرتی ہے + اسی واسطی اگر فولادی سلاخ گرم کی جائی اور اون حالتوں میں رکھی جائی جو محرک خاصیت مقناطیسی کی واسطی مناسب ہیں + مثلاً اگر وہ بہت قریب مقناطیس کے رکھی جائی اور بعد اسکی دفعتاً ٹھنڈی کی جائی + تو مقناطیس کے سرکانی پر دریافت ہوگا کہ بہت مستحکم اور مستقل خاصیت مقناطیسی حاصل کی ہے + اور فولاد کو اگر اتنا گرم کریں کہ سرخ ہو جائی + اور جبکہ وہ مستحکم تاثیر مقناطیس کا پابند ہو اسی دفعتاً ٹھنڈی پانی میں بچھائیں تو انتہائی درجہ مقناطیسی پیدا ہوگا +

(۴۷) یہ امر بھی بخوبی دریافت ہوگا کہ از بسکہ فولادی سلاخ کا جذب مقناطیسی قطعاً واسطی مستقل رہتا ہے کہ خاص ترکیب فولادی مقناطیسی حالت طبعی پر یکساں تقسیم کے عود کر نیکی عایق ہوتی ہے + تو جتنی سبب باعث گہرائی اس عایق کے ہوں اس مقید جذب مقناطیسی کے نکلنے کی سبب ہونگی + اور سلاخ کو غیر جانب داری کی قریب تر کر دینگی یعنی اسکی کشش مقناطیسی کم اور ضعیف ہو جائیگی اور نہیں سببوں سے جو محرک میں باعث اسکی ترقی کی تھی + اسی باعث سی دریا ہوا

کہ کسی طرح کی دہک یا استعمال یا تناسب فولادی مقناطیس کی قوت کے
 تلف کرنیکا میلان رکھتا ہے۔ چنانچہ ڈاکٹر گلبرٹ جو اس علم کے موجود نمون
 سی تھا اوسنی دریافت کیا کہ مقناطیس جسی اوسنی بڑی استحکام سی قوت
 مقناطیسی دی تھی چہت پر ایک دفعہ کہے ہی کرنی سی کم زور ہو گیا تھا۔ او
 اوسکی زمانیکی بعد دیکھا ہے کہ ایک مقناطیس پتھر کی چہت پر کرنی سے
 یا ایسی دہک پانی سی جو باعث آواز کے نکلنے کے اوس سی ہونے نسبت
 اوس صدمہ کی جو کسی دہتی ہوئی یا ملایم مادسی پنہنجی نہایت کم روز ہو جاتا
 (۴۸) اسی صورتی تعلق حرارت کا مقناطیس میں اوسکی قوت خاصیت
 مقناطیسی پر انگ کی ساتھ ہمیشہ ہوتا ہے۔ اور کہوتی ہوئی پانیکی حرارت
 ہی اسکا اثر محسوس ہوتا ہے۔ اور سرخ گرم ہونی سی اوسکی قوت جذب
 مقناطیسی بالکل تلف ہو جاتی ہے۔ اور کامٹان صاحب نے کہا ہے کہ اگر مقنا
 کو فقط درجہ حرارت پر کہوتی ہوئی پانیکی لائین + ہر چہت کہ اس عمل میں
 اوسکی قوت بہت سی جاتی رہتی ہے اسپز ہی دوبار اٹھنڈے ہونے پر بہت
 سی اپنی قوت پھر حاصل کرتا ہے۔ لیکن گرم ہونیکے بعد اوسکا جذب
 مقناطیسی اٹھنڈی ہونی پر بالکل حاصل نہیں ہوتا ہے۔

(۴۹) مخصوص خاصیت اوس تاثیر کی جو حرارت جذب مقناطیسی پر رکھتی
 ہے بخوبی دریافت نہیں ہوئی ہے۔ اور اوس مقدمہ میں مصنفونکے

بیان میں بہت سی اختلاف پائی گئی ہیں + اور معلوم ہوتا ہے کہ یہہ امر اس
 جہت سے واقع ہوا ہو کہ اونہوں نے بخوبی خیال کیا کہ عمل حرارت دو قسم کا
 ہے کوسا سلی کہ اگرچہ حرارت تخریک جذب مقناطیسی کی ترقی کرتی ہے +
 لیکن عمل خاصیت مقناطیسی کو ضعیف کرتی ہے + پس اگر اون حالتوں میں
 جہاں اثر اوس سرعت پر منحصر ہو جس سے ٹکڑا لوہی کا جذب مقناطیسی
 تخریک کی جہت سے حاصل کرتا ہے تو حرارت ترقی اس عمل کی کریگی +
 مثلاً نرم لوہا بہ نسبت ٹھنڈی حالت کی گرم ہونی میں قوت مقناطیسی
 کو زیادہ قبول کرتا ہے بشرطیکہ وہ حرارت حد سے زیادہ نہ ہو + لیکن مستقل
 جذب مقناطیسی کی واسطی عمل حرارت اس طرح پر کہ اوسے ضعیف بلکہ تلف
 کرتا ہے یہاں تک کہ فولاد جو قوت گرم ہوتا ہے بہ نسبت ٹھنڈے ہونے کی کم
 قابلیت اوسکی قوت کی روکنی کی رکھتا ہے + اور یہہ امر اوسکی انتشار اجزا
 بسبب اوسکی قریب تر ہونی حالت نرم لوہے کی ہوتا ہے + اور اگر درجہ حرارت
 اتہا پر ہو + مثلاً سرخ اگر ہو جائی + تو اوسکا بالکل مستقل جذب مقناطیسی
 دفعۃً تلف ہو جاتا ہے ہر چند کہ اوس حالت میں بھی ناپائیدار جذب مقناطیسی
 تخریک سے حاصل کر سکتا ہے اور اسی باعث سے دوسری مقناطیس سے بھی
 جذب کیا جاتا ہے *

(۵) چھلی حقیقتوں کی سمجھنی میں میلان حرارت قوت خاصیت مقناطیسی کے

گہٹائی کے واسطی بھر صورت یاد رکھنا چاہی کہ وہ نقطہ مستقل جذب مقناطیس کی برہمی کی ترقی نہیں کرتا ہی۔ بلکہ اون اثر و نکوہی گہٹا تا ہی۔ جو قسم غیر دوا میں اور مقدار اس خاص تاثیر حرارت کی نقطہ اون حالتوں میں اندازہ کی جاسکتی ہے جن میں کوئی تغیر دوا ہی مقناطیس کا اوس سلاخ میں پیدا نہیں ہوتا ہی۔ جو پابند تغیر درجہ حرارت کا ہو۔ یعنی اگر معلوم ہو کہ سلاخ نی اپنی پہلی درجہ حرارت کے پہر آئی میں جو قوت کہ پیشتر تجربہ کی اوسی حال ہی کچھ تلف نکیا ہو۔ اور کرسٹی صاحب کے تجربہ سی معلوم ہوتا ہی کہ وہ حد کے بعد دو چند عمل حرارت کی تاثیر میں کچھ بخوبی تیز نہیں کی جاتی ہی۔ ۱۰۰ فارن ہٹ کے درجہ مقناطیس سی کم ہوگی۔ پس اس درجہ حرارت سی جتنا کہ کم ہو قوت مقناطیس کی جتنا کہ وہ ٹہنڈا ہوتا جاتا ہی بڑھتی جاتی ہی۔ اور انتہاء درجہ حرارت پر جسکا امتحان ہوا ہی بہہ زیادتی ہی بڑھتی جاتی ہی۔

(۵) گرسٹی صاحب نے بہت سی امتحان جو اس مقدمہ پر کئی۔ اونکی حاصلات بیان کئی جاتے ہیں۔ از انجملہ ۱۰ سی موافق مقیاس فارن ہٹ کے اور ۱۲۷ تک استحکام قوت خاصیت مقناطیس کا گہٹا ہی جتنا کہ مقناطیس کا درجہ حرارت بڑھتا ہی۔ اور ایک تجربہ جو اوسی فاراڈای صاحب کے ساتھ کیا تھا جس میں چوٹا مقناطیس

جو روئی مین لپٹا ہوا تھا جسی سلفیورٹ کاربان مین بہگویا تھا اوسے
 اپر مٹپ کے ظرف کی نیچی ایک پیالی کی کناری پر رکھا تھا جس مین
 گندک کا تیزاب تھا۔ اوسنی دریافت کیا کہ استحکام مقناطیس کا
 جتنا کہ درجہ حرارت کم ہوتا جاتا ہی ہمیشہ بڑھتا جاتا ہی + اور وہ استحکام
 ظرف مین ہوا کے داخل ہونے پر جس سی درجہ حرارت بڑھتا ہی ہمیشہ
 گہٹا ہی + پس لوگ عموماً یہہ جانتی ہین کہ شرت برودت سی سوزن
 کا جذب مقناطیسی تلف ہو جاتا ہی + حالانکہ اس صاحب کی تجربہ سے
 بالکل اسکے خلاف معلوم ہوتا ہی + کپتان مدلٹن نے اکثر شاہدہ
 کیا تھا + کہ ایک کپاس نے تمام قوت خاصیت مقناطیسی کو برودت
 کی جہت سی تلف کیا تھا جسوقت کہ وہ جہاز پر در میان جزایر برف کے
 ہڈس خلیج مین چلا جاتا تھا + لیکن جبکہ اوس کپاس کو اپنی کمر مین لایا
 اور آگ سی گرم کیا تو اوسی قوت پہ حاصل ہوئی + اور یہہ امر متواتر
 عمل مین آیا + لیکن کسیر حکا شبہ نہیں ہو سکتا ہی کہ یہہ امر کسی اور سبب
 سی پیدا ہوا ہو کہ وہ سوا برودت کی پیدا ہوا ہی + خاص زیادتے
 درجہ حرارت سی کھٹنا استحکام کا ہر درجہ حرارت پر یکساں رفتار پر
 نہیں ہوتا ہی + لیکن بڑھتا ہی جس طرح کہ درجہ حرارت بڑھتا جاتا ہی +
 اور تقریباً ۸۰ کی درجہ حرارت سی استحکام جتنا کہ درجہ حرارت بڑھتا ہی

جلد گھٹا ہے + اور بعد ۱۰ کے تھوڑی سی قوت مقناطیسی متجلاں
تلف ہو جاتی ہے +

(۵۲) اثر جو غیر مقناطیسی لوہے پر تغیر درجہ حرارت کے ہوتی ہیں + کراہی
صاحب نے دریافت کیا کہ وہ خلاف اون اثر و نکی تھی جو ایک مقناطیس
پر پیدا ہوئی تھی + کسو اسطی کہ زیادتی درجہ حرارت کی باعث زیادتی
لوہ کی قوت خاصیت مقناطیسی کی ہوتی ہے + اور وہ جد و حد کے
درمیان اوسنی مشاہدہ کیا۔ ۱۰ سی :۔ تک تھی + غرض ہمیں جو ہر
عمل حرارت کا مقناطیس کی واسطی بیان کیا ہے مطابق اسی بیان

(۵۳) اگرچہ حرارت اس قدر مانع نہیں ہوتی ہے کہ لوہے کی سلاخ سرخ گرم
ہو کی قوت خاصیت مقناطیس کو متحرک سے حاصل نہ کر سکے + لیکن جب
کہ درجہ حرارت اس سے بھی زیادہ ہو + تو قابلیت جذب مقناطیس کے
حاصل کرنے کی بھی جانی رہتی ہے + اسی واسطی حرارت سفید پریم دریافت کر
ہیں کہ لوہا بالکل کسی عمل خاصیت مقناطیسی کی قابلیت نہیں رکھتا ہے +
لیکن اسپر ہی بعضی بعضی بی انتظامیاں ایسی ہیں جو لوہے کی عمل خاصیت
مقناطیسی میں ان درجوں پر حرارت کے واقع ہوتی ہیں جنکا بیان
بغیر زیادہ تحقیقات کے نہیں ہو سکتا ہے

(۴) خواص لوہی اور فولاد کے اونکی قابلیت جذب مقناطیسی کے حاصل کرنی اور روکنی کیواسطی جو ہمینی بیان کئی ہیں + ہمیشہ بہت خالص اور نرم اور قابل کوفت لوہی کے ساتھ نسبت دی گئی ہیں + اور ایسی فولاد کے خواص جو اپنی انتہاء درجہ پر سختی میں بعد بچھانی کے ٹھنڈے پانی میں ہو + کسواسطی کہ ان دونوں حالتوں میں خلاف اونکے درمیان زیادہ پایا جاتا ہے + لیکن ہسٹم اکثر فولاد کو اون حالتوں میں پاتے ہیں جو ان خصائص مذکور کے اوسط درجہ میں ہوتی ہیں + یعنی جذب مقناطیسی کو نسبت نرم لوہی کی آسانی سے حاصل کرتے ہیں + اور نسبت سخت فولاد کے اوسے کم روکتی ہیں + لیکن ایک قاعدہ مطلق یہ ہے جسکا خلاف کم ہوگا کہ قوت روکنی جذب مقناطیسی کے لوہی یا فولاد کے کئی ٹکڑوں میں نسبت میں اونکی سختی کی ہوگی

(۵) لیکن جسوقت کہ لوہا اور کسی مادے کے ساتھ مرکب ہوتا ہے سو سختی مرکب کے اوسکی قابلیت جذب مقناطیسی کیواسطی اور طرح پر ہی موثر ہوتا ہے + چنانچہ لوہی میں ہلکے سے زنک لگ جائے قوت جذب مقناطیسی کی روکنی کی بڑھتی معلوم ہوتی ہے + لیکن اگر بہت سا زنک لگ جائے تو اوسے بالکل غیر قابل اثر مقناطیس کے کر دیتا ہے + بلکہ کسی طرح کا خواص مقناطیس نہیں حاصل کر سکتا ہے + چنانچہ کئی لوہے کے صاحب دریافت کیا

کہ جو قوت فاسن قوت زین اور آئرنک یاٹن سے لوہا مرکب ہوتا ہے*
 تو ایسی مرکبات حاصل ہوتی ہیں جو جذب مقناطیسی کے روکنی کی قابلیت
 میں مثل فولاد کی ہوتے ہیں، لیکن یہ امر بالکل موقوف ہے اور جن حصوں پر
 جنہیں یہ کئی مادی لوہے سے مرکب ہوں، کس واسطی کہ اگر وہ خاص مقدار
 سی بڑھ جائیگی، تو مرکب کو خواص مقناطیسی کے حاصل کرنی سی بالکل
 عاجز کر دینگی*۔

(۵۶) فقط صاف اور خالص اور نرم لوہا جو بالکل رگ اور ریشی سے
 خالی ہو اپنی حالت اصلی پر عود کرتا ہے، بعد اسکی کہ وہ تمام تاثیر خالصت
 مقناطیسی سے دور کیا جائی، چنانچہ ایسی انتہا حالت خالص میں لوہا
 بہت کم پایا جاتا ہے، لیکن خالص لوہے میں قابلیت دوامی جذب
 مقناطیسی کے روکنی کی دی جاسکتی ہے اگر مڑا جائی، یا شدت سی
 ہوڑا لگایا جائی، اور ہلکا سا زنگ جو فضا کی تاثیر سی او سمین پیدا
 ہوتا ہے اوسے بعض درجہ میں استقلال سی جذب مقناطیسی کے حاصل کرنی کی
 قابلیت دیگا، لیکن عموم حالت میں لوہا اکثر غیر قابل اوس مقناطیس کے
 جو تحریک سی حاصل ہوا ہو خیال کیا جاتا ہے*۔

(۵۷) اسکار رنی صاحب کے تجربے نفسی معلوم ہوتا ہے، کہ ساخت تمام لوہی
 اور وہ بھی لوہا جو زیادہ قابل کوفت ہو ایک درجہ خاص استقلال قوت

۴۸
 خاصیت مقناطیسی کا عایق ہوتا ہے۔ کسوٹے کے اگر ایک سلائخ لوہے کی اون
 صورتوں میں رکھی جائی جو تحریک سے حصول جذب مقناطیسی کے مناسب
 ہوں تو وہ اتنا اسی حاصل نہیں کرتا ہے جتنی کہ وہ قابلیت رکھ سکتا تھا
 اگر کوئی ایسا اندرونی عایق انتقال کی واسطی ہوتا ہے۔ پس ان صورتوں میں
 اگر وہ چوٹ دیا جائی جسی ہم نے دیکھا ہے کہ انتقال جذب مقناطیسی کے
 موافق تو تون جذب و اندفاع کے جو اس پر عمل کرتی ہیں ترقی کرتا ہے۔ *
 تو دریافت ہو گا کہ اتنی مستحکم قوت خاصیت مقناطیسی حاصل کی ہوگی جو
 بغیر اس چوٹ کے کہی حاصل کر سکتا تھا۔ بلکہ اس محرک کی ہٹانے
 پر یہی جو سبب تحریک کا ہوا بالکل قوت تلف نہ ہو جائیگی مگر کچھ تھوڑی سی لوہی
 رُک جائیگی جسکی اندرونی ساخت معلوم ہوتی ہے کہ کوفت سے کچھ تغیر
 ہو جاتا ہے۔

اس مقدمہ میں آئندہ عجیب مشاہدہ اس ضامنجن کے بھی شامل ہیں
 یعنی سلاخین جو استحکام سے مقناطیسی ہو گئی تھیں۔ اور بعد اس کے خواہ
 ہتھوڑی کی چوٹ کی جہت سے یا گرم کرنی سے یا بہ سبب دوسری مقناطیس
 قطبوں کی تعلق معکوس سے اپنی صفت مقناطیسی کو تلف کیا تھا ہمیشہ اوسنے
 دریافت کیا کہ یہ نسبت سمت خلاف کے سمت اصلی میں بسہولت میل قطبی
 حاصل کرتی ہیں۔ اس واسطی اکثر اوس کے امتحان میں گذرا کہ ایک ضرر

جسوقت کہ بیشتر کا شمالی سر اتحالی ہوتا اتنا اثر پیدا کر لی جسقدر کہ دو یا تین ضرر بولنی پیدا ہوتا جسوقت کہ بیشتر کا جنوبی سر اتحالی ہوتا + اور اوسنی پاس امر کا ہی ملاحظہ کیا کہ میل قطبی پور ورن یعنی آتش گیر و نکا جو ولایت میں آتش خانوں کے پاس عمود رہتی ہیں + جسے لوگ دوامی اور مستحکم جانتی ہیں حقیقت میں عارضی اور ضعیف ہوتا ہی + کسولے کے اوسنی کوئی امتحان اشگیر کا ایسا کیا جسکے جذبہ مقناطیسی کو ہموٹریکی ایک یا دو ضرر بولنی سے بر لگا کے تلف کر سکا + اور عموماً دو ضرر میں جسوقت کہ اشگیر ہاتھ میں تھا + اور کسی چیز پر قائم ہی نہ تھا قطبوں کی بر عکس کر نیو کافی نہیں +

(۱۵) بہ نسبت لوہی کی اپنی حالت مطلق میں نرم فولاد کچھ زیادہ جذب مقناطیسی کا نہیں ہوتا ہی + اور فقط اوسوقت اوسکی قوت خاصیت مقناطیسی محسوس ہوتی ہے جسوقت کہ سخت ہو جاتا ہی + ڈاکٹر رانی کہتی ہیں + کہ جب فولاد اتنا بچھایا جاتا ہی کہ ہیریونکی کانوونکی بنا نیکی قابل ہو وہ مستحکم جذب مقناطیسی حاصل کر سکتا ہی جو فوراً مقناطیس کے ہٹانے پر ظاہر ہوتا ہی + لیکن وہ بہت جلد تلف کرتا ہی + اور کئی دقیقوں کے عرصہ میں وہ نصف اوس استحکام کے کم ہو جاتا ہی جو مقناطیس کے قریب ہونی پر ظاہر کیا تھا + اور اوس استحکام ہی دو تہائی کم ہو جاتا ہی جو مقناطیس کے

بھائی پر معلوم ہوا تھا + اور کئی دنوں تک وہ تلف ہو بنا برقرار رکھا ہے + جب
 کہ سلاخ بڑی احتیاط سے رکھی جائی + لیکن یہ تلف ہونا جلد گھٹ جاتا
 اور وہ کم سی کم ہی ایک تہائی اپنی قوت عظیمہ کی ایک مدت تک برقرار
 رکھا ہے + اگر بی احتیاطی یا نادانی سے نہ رکھا جائی +

(۵۹) اسی مصنف نے دیکھا ہے + کہ فولاد کاٹنی کے آلات کی واسطی جو طیار ہوتے
 ہیں + مثل رکھانی اور موجنون اور دھات کے برہمن کی تحریک سے بہت
 سستی سے جذب مقناطیسی حاصل کرتا ہے + اور جسوقت کہ مقناطیس سے
 ملا رہتا ہے اسی کم حاصل کرتا ہے + لیکن آنا جلد اسی تلف نہیں کرتا ہے اور آخر
 جتنا کہ اوستی حاصل کیا ہے + اوپر زیادہ قابض ہوتا ہے + اور فولاد جتنا
 کہ ممکن ہو اگر سخت کیا جائی وہ اور بھی بدیر اوس خاصیت مقناطیسی کو کم
 حاصل کرتا ہے جو مقناطیس کے قریب ہونی سے اخذ کرتا ہے + اور یہ نسبت پتھر
 قسم فولاد کی وہ کم حاصل کرتا ہے + لیکن آخر زیادہ قابض ہو جاتا ہے +
 اور ننگ مقناطیسی یا دھات طبعی لوہی کا ان مقدموں میں سخت فولاد سے بہت
 مشابہ ہے + یعنی اوس مدت وقت میں جو اتھار قوت مقناطیسی کے حاصل
 کر نہیں صرف ہوتا ہے + بلکہ پائے راہ میں بھی جذب مقناطیسی کی جو حامل

ہوا ہے

(۶۰) ہم نے دریافت کیا ہے کہ لوہا یا اوس کا مرکب جسوقت کہ جذب مقناطیسی

خالی ہو فقط بسبب تحریک کے دوسری مقناطیس سی جذب کیا جاتا ہے +
 اسی واسطی ضرور ہے + کہ درجہ تحریک کے قبول کرنے کا اوس جذب سی بوجے
 مساحت کیا جاسکی گا جو اس خاصیت سی پیدا ہوتا ہے + اور اسی صورت سے
 بار نو صاحب نی بہت سی تجربی نسبتی جذب کے دریافت کرنیکی واسطی
 کئی تہی + جو مختلف قسمین لوہی اور فولاد کی مقناطیس کیواسطی رکھتی تھیں
 اور آئینہ کے نتیجی اوسے حاصل کئی جنہیں نسبتی قوت خاصیت مقناطیس
 ہر ماڈیکلی اعداد اسی بیان کی جاتی ہے +

۱۰۰	کوت پذیر لوہا
۷۴	نرم گد اخت فولاد
۶۷	نرم سلاح فولاد
۶۶	نرم مقرضی فولاد
۵۳	سخت سلاح فولاد
۵۲	سخت مقرضی فولاد
۴۹	سخت گد اخت فولاد
۴۸	گد اخت لوہا

ساتوین مقناطیس کے توڑنی کا بیان

(۱۶) ہمیں ایک ایک مناسب کامل درمیان حقیقت جذب مقناطیسی اور

الکٹریٹی کی پائی ہو یعنی جہاں تک کہ اصول عمل اور تاثیر تحرکی کی ظاہر ہوتی ہے، لیکن اگر اس سے زیادہ مناسبت کی تلاش کرنی تو نپائینگے کہ واسطی کہ الکٹریٹی خواہ مثبت یا منفی ہو تحریک سے ظاہر ہو سکتی ہے بلکہ ایک جسم دوسری جسم کی طرف بخوبی منتقل ہی ہو سکتی ہے

لیکن انتقال میں قطبی خاصیت مقناطیسی کی وہ حقیقت ہے جس کا کبھی مشاہدہ نہ ہوا تھا + اور الکٹریٹی مثبت یا منفی ہر جسم میں بی وقت داخل ہو سکتی ہے یعنی زیادتی ایک قسم الکٹریٹی کی دو قسم میں سے اور جسم میں بہری جاسکتی ہے

اور قابلیت اثر کرنی کی جس نام سے کہ ہم اوسے نامزد کریں جو ایک جسم میں حاصل

ہوئی ہو وہ دوسری جسم میں تلف ہو گئی ہے + اور جذب مقناطیسی میں اس

صورتی نہیں ہوتی ہے اور اس میں کبھی کسی خاصیت کا انتقال نہیں ہوتا ہے لیکن تحریک سے

فقط وہ خواص ظاہر ہوتے ہیں جو خلقت جسم میں جسم پر عمل کرتی ہیں اور ہمیشہ ہم ایک ہی مقناطیس

میں دریافت کرتی ہیں + کہ استحکام دو میل قطبی کا ہر چند کہ ہر ایک اور میں

مختلف حصی رکھتا ہو + یا بعض نقطی پر جمع ہو + یا اور نقطون پر منتشر ہو اور ہر

مجموع پر ایک دوسرے کا موازنہ کریگا + اور جسم کبھی ایک ٹکڑا ہو یا فولاد

ایسا نہیں پاتی ہیں + کہ بالکل میل قطبی شمالی یا جنوبی سے متصف ہو + اور ہر میل

قطبی درمیان سطح جسم کے محدود معلوم ہوتا ہے +

(۶۲) جو قوت کہ اخذ کرنی والا الکٹریٹی کا شکل طولا کا ہو + اور جسم الکٹریٹی

کے قریب رکھا جائی لیکن نہ اتنا نزدیک کہ کوئی حصہ اوس جسم کے الکٹریٹی کا

وہ حاصل کر سکی وہ تحریک کی جہت سے الگڑ سٹی سے بہرہ جاتا ہے + اور
 اوس جسم کے دونوں سری مختلف خواص الگڑ سٹی کے رکھتی ہیں +
 پس اگر ان صورتوں میں وہ اخذ کرنی والا یسج سٹی دو ٹکڑی کیا جائی اور
 دونوں آپس سے ایک تفاوت پر سرکائی جائیں + تو ہر قسم دونوں الگڑ
 کو جدا جدا حاصل کرینگے کہ ہر حصہ اوس قسم الگڑ سٹی کو رکھی گا جو اوس میں
 بہری گئی تھی + پس حالت مقناطیس کی معلوم ہوتی ہے + کہ یہ نسبت تقسیم
 قوت مقناطیس کی اس حقیقت کے مشابہہ ہوتی ہے + کسو اسطی کہ شہاے
 میل قطبی معلوم ہوتا ہے کہ اوس کے طول کی نصف میں جمع ہو + اور میل
 قطب جنوبی دوسرے نصف میں + اور انہیں سے ہر عامل فی الحقیقت معلوم
 ہوتا ہے کہ سلاخ کے انتہا سر و زمین بالکل جمع ہو + پس اس مشابہت کے ساتھ

کیا حاصل ہوگا اگر ہم مقناطیس کو یسج سے
 توڑ ڈالیں (۲۵ شکل) یا ہمیں

اس صورتی علیہ علیہ حصول دو میل قطبی کی توقع ہو کہ ہر ایک
 انہیں حصوں میں برقرار ہو جن میں وہ پیشتر موجود تھا *

(۶۳) نتیجہ اس امتحان کا نہایت عجیب ہی + اور فی الحقیقت ایسا ہوگا
 کہ کسی دلیل سے ہم اوسکا اندازہ حاصل کر سکتے + یعنی ہر حصہ بت لوٹے
 ہوئی مقناطیس کا دفعہ ایک مقناطیس میں تبدیل ہو جاتا ہے جو بذات خود

کامل ہے۔ یعنی ہر ایک جدا جدا ایک سر پر قطب شمالی اور دوسری سر پر قطب جنوبی رکھتا ہے۔ اور وہ سر تقاطعیں کا جو توڑنے کے پشترن قطب شمالی قطب کے ساتھ رہتا ہے۔ اور دوسرا اس ٹکڑے کی اس یعنی ٹوٹا ہوا سر قطب جنوبی ہو جاتا ہے۔ اور ب کے ٹکڑے میں جس میں قطب جنوبی پشتر سے تھا اسکی برعکس ہوتا ہے۔ پس اس سے معلوم ہوتا ہے کہ دو ٹوٹی ہوئی سطحیں اور اس کی ایک قطب شمالی اور دوسری جنوبی میں اب مبدل ہو گئی ہیں۔ ہر چہ کہ وہ حصہ اصل تقاطع میں حالت غیر جانب داری میں معلوم ہوتا تھا۔

(۶۴) ان ٹکڑوں کی جہان تک کہ ہم اقل تقسیم کرنیکی اسے طرح نتیجی حاصل ہوگی کہ ہر چہ ٹکڑے اذات خود کامل تقاطع میں ہو جائیگا جس میں دونوں قطب پائی جائیںگی

(۶۵) اپنی نرس نی بہت سے تجربی تقاطعوں کی توڑ سکی گئی تھی کہتا ہے بلکہ اور شخصوں نے بھی اوسکی مطابق بیان کیا ہے کہ نقطہ غیر جانب دار ٹکڑے ٹوٹے ہوئے تقاطع کے پہلی نسبت دوسری سر کی قریب مقام پشتر سے وصل کے ہوگا۔ چنانچہ وہ کہتا ہے کہ ٹوٹنے کے بعد ربع ساعت کے غیر جانب داری قطعی ہر ایک وسط کی طرف قریب تر بڑھنا شروع کرتے ہیں اور اسی صورت کے درجہ بدرجہ گئی ساعت اور کئی دنوں تک بڑھی جاتے ہیں۔

اور آخر مرکز پر قائم ہو جاتی ہیں + جسوقت کہ تقاطیس اپنی طول سی کا آجائے
تو دونوں حصتی کبھی وہی قطب رکھیں گے جو پشتر کہتی تھی + اور کبھی
اسکے برخلاف + اور جسوقت ایک سر بہ نسبت دوسری بہت پتلا ہو +
تو اکثر تپلی کر کے قطب متبدل ہونگی

دوسرے باب میں اصول جذب

تقاطیس کا بیان ہی پہلی اوس نسبت کا بیان ہی جو درمیان استحکام
اور ثقب کی پائی جاتی ہے

(۶۶) از بسکہ اس رسالہ میں ہمیں اس علم کی حقیقتوں کی اصول کا بیان منظور ہے
اگر ہم قانون علم ریاضی کی تحقیقات کو امین داخل کرتے + تو یہہ داخل کرنا یہ
نامناسب ہوتا جس سے تغیرات استحکام قوت تقاطیس جذب و اندفاع کے
مختلف تفاوتوں پر منتظم ہوتے ہیں + پس یہاں آنا کہنا کفایت کرتا ہے + کہ اول
قانون کی تحقیقات بہت عمدہ بعضے حال کے فلسفیوں نے بخوبی عمل میں آئی
+ اور اس مقام پر ہم فقط ثمرہ اونکی کوششوں کا بیان کرتی ہیں + یعنی بخوبی
دریافت ہو اہی کہ بہ نسبت قرب و بعد کے جو اصول جذب و اندفاع متعلق
تغیرات کے متعلق ہیں وہی ہیں بطرح اکثر سٹی کے متعلق ہیں
+ یعنی استحکام اوس قوت کا جس سے تقاطیس میل قطبی ایک دوسری پر
اثر کرتا ہے + اونکی مربع ثقب و اونکی نسبت معکوس میں ہوتا ہے + بلکہ وہ میل و ثقب

سوا قوت الکرسٹی کے قوت میل مرکز سیسی ہی اس مرتبہ میں موافق ہے۔ اور
 فی الحقیقت معلوم ہو گا کہ یہ خاصیت مطلق تمام قوتوں کی واسطی ہے جو ہر سمت
 میں مائل مرکز سیسی صادر ہوتی ہے۔

(۶۷) تغیرات استحکام مقناطیسی جذب و اندفاع کے درمیان کسی دو قطبو
 بالکل اون مقاموں پر منحصر ہیں جس پر وہ دونوں قطب رکھی ہوں۔
 اور بسبب حائل ہونی کسی اور اجسام کے جو خود مقناطیس نہ ہو کسی طرح
 موثر نہیں ہوتی ہیں۔ چنانچہ بہت سی امتحان اس امر کے دریافت کرنے کے
 واسطی عمل میں آئے ہیں کہ آیا کوئی ایسا مادہ ہے جو عمل مقناطیسی کو کم و زیادہ یا
 کری جبکہ اون مقناطیسوں اور اس جسم کے درمیان رکھا جا جس پر عمل
 کیا جاتا ہے۔ بہر صورت ہمیشہ نتیجی ایک سی حاصل ہوتی ہیں۔ یعنی وہ اجسام جو حائل
 ہوتے ہیں جس قسم کے ہوں اگر خود قابلیت مقناطیسی ہونگی نہ کہیں تو اثر میں
 بالکل کچھ فرق نہ کریں گے۔ لیکن اس مقدمہ میں ایک اور سوال بھی شامل ہے
 جسکی گفتگو اسکے بعد ہوگی۔ یعنی اون اجسام کی قابلیت صفت مقناطیسی کی
 قبول کرنے کی جو آہنی ہوں۔

دوسری دو مقناطیسوں کے اثر یکدیگر کا بیان ہو گا

(۶۸) دستور مطلق قوت مقناطیسی یا نسبت بعد جو دریافت ہو۔ تو بہتر یہ ہے
 کہ طرح طرح کے اجوا لوئین اوسکے نتیجی اور تعلقات کو بھی ہم تحقیق کریں۔ اور

اور یہ بھی ہمیشہ بلکہ مفرد حالتوں میں ہی نسبت ترتیب جاذبہ کی بیچ
 درپہچ ہوتی ہیں کس واسطے کہ مقناطیس میں دو میل قطبی ہمیشہ باہم
 میں اور انکی تاثیر کہتی بالکل علیحدہ نہیں پائی جاتی ہے۔ اور تحقیق کر نہیں
 اول باہم عملوں کی جو درمیان دو مقناطیسوں کی ہوتے ہیں بلکہ جو درمیان
 مقناطیس کے اور بہت سی چوٹی لوہی کی ٹکڑی ہوتا ہے + ہم ہمیشہ چار
 میل قطبی کو مؤثر پاتے ہیں یعنی دو ایک جسم میں اور دوسری جسم
 رہتے ہیں اور یہ میل قطبی مقناطیس میں کسی خاص نقطوں پر مقید
 نہیں ہوتی ہیں کس واسطے کہ ہر چند دونوں سرورنیر وہ قوت ورہتے
 ہیں لیکن دوسری حصوں میں مقناطیس کی کم استحکام کی ساتھ ہی
 پائی جاتی ہیں +

(۶۹) لیکن فرض کرو سہولت کی واسطے کہ مقناطیسے تو میں بالکل دو
 قطبوں سرورنیر مقناطیس م کی خارج ہوتے ہیں جسکا محور مستو



رکھا ہے اور چھوٹا مقناطیس ب ایک نقطہ پر معلق ہے یا یہ کہ سوزن جہاز
 کمپاس کی بھی جسی ہم اسی واسطے سوزن کے نام سے نام زد کرینگے
 اور یہ م کے سامنے نزدیک قطب شمالی ن کے رکھا ہے اور اس

بے کے وسط محور متقاطیس کی مقابل ہر پس متقاطیس کا قطب شمالی سوزن
 کے قطب جنوبی کو پہنچاتا ہے اور چاہتا ہے کہ اسے اس سمت میں
 پہیری جو سہم سے س پر ظاہر ہوئی ہے اور وہ سوزن کے قطب
 شمالی کو بھی ہٹاتا ہے اور اسے اس سمت میں پہیرتا ہے جو سہم سے
 ن پر ظاہر ہوئی ہے پس ظاہر ہو گا کہ یہ دونوں عمل ملکی سوزن کو ایک
 حرکت دوری اکھی سمت میں نسبت اس کے وسط کے دیتی ہیں
 اور اسی مقام پر لایا چلتے ہیں جو (شکل ۲۷) سے ظاہر ہے



جس میں سوزن کا قطب جنوبی سیدھا متقاطیس کے قطب شمالی کی طرف
 منحرف ہے +

تاثر قطب جنوبی س متقاطیس کی بعینہ خلاف اس کے قطب شمالی
 کے عمل کرتی ہے لیکن سبب بعید ہونیکے اس کا استحکام کم ہوتا ہے
 اور جو کچھ کہ اس کا اثر ہو سکتا ہے یہ ہے کہ اون قوتوں کو کچھ ناقص کرتا ہے
 جسے وہ سوزن بنائی جاتی ہے اگر متقاطیس کا قطب شمالی تنہا عمل
 کرے پس مطلق نتیجہ حرکت دوری کا اسی واسطے غلبہ عمل پر متقاطیس
 کے قطب شمالی پر منحصر ہے اور اسی طرح حکا ہے جس طرح پیشتر بیان

بیان گذرا*

(۷) ایک تقاطعیں جو بابت دوسری استقامت خاص کے اختیار کرنیکا میلان رکھتا ہے اور سے قوت استقامتہ کہتے ہیں + اور وہ قوت دو متفق قوتوں کی تاثیر سے حاصل ہوتی ہے جس طرح کہ بیان کیا یعنی ایک قطب شمالی اور دوسری قطب جنوبی پر عمل کرتی ہے اس واسطے کہ قوت مساوی مجموع ان دونوں قوتوں کی ہوتی ہے +

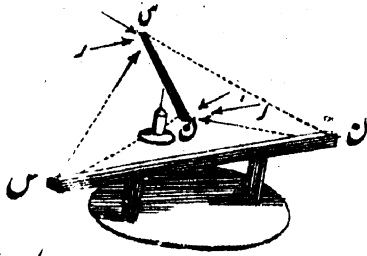
(۸) اگر اب ہم تصور کریں کہ وہ سوزن کتنا میلان قریب یا بعید ہونے کا اس تقاطعیں سے رکھتی ہے تو ہم دریافت کریں گے کہ وہ قوتیں جو پہلی مثالیں ہیں متفق ہیں اب ایک دوسری مخالف ہوتی ہیں یعنی اول یہ امر ظاہر ہے کہ جب وہ سوزن اس مقام میں ہوتی ہے جس طرح (۲۶ شکل) سے ظاہر ہے یعنی نسبت تقاطعیں کی زاویہ قائمہ پر تو جذب تقاطعیں کی قطب شمالی قریب کا سوزن کی قطب جنوبی کیواسطے اسکی انذفاع سے اسکی قطب شمالی کیواسطے موازیہ ہو جا رہی ہے اور جب وہ سوزن ان قوتوں کی استحکام سے گرد اپنی مرکز کے پہرتی ہے لیکن تقاطعیں سے قریب یا بعید ہونیکا کچھ میلان نہیں رکھتی ہے مگر جب وہ اس مقام پر آتی ہے جو (۲۷ شکل) سے آشکارا ہے اور اسکا قطب جنوبی ان کی طرف نسبت اسکی قطب شمالی ان کی اقرب

ہوتا ہے پس عمل جاذب نسبت انذفاع کے زیادہ قوی ہوتا ہے اور سوزن
اسی باعث سے اب مقناطیس کطیف کہنچ جاتی ہے لیکن وہ قوت
جو اس سے اس طرح کہنچتی ہے دو مختلف قوتوں کی اختلاف سے پیدا ہوتی
ہے ایک تو جاذبہ اور دوسری دافہ

(۲۷) اسی واسطے معلوم ہوتا ہے کہ قوت استقامتہ جو دو قوتوں کی مجموع
سے حاصل ہوتی ہے ہر حالت میں نسبت قوت جاذبہ کی جو مجموع
سوزن پر صرف ہوتی ہے بہت بڑی ہوتی ہے کہ اس واسطے کہ یہ پھلی قوت
فقط مساوی اوس تفاضل کی ہوتی ہے جو درمیان اون قوتوں کی ہے
اور مناسبت درمیان قوت استقامتہ اور جاذبہ کی خواہ سوزن کے
طول کی گیسٹے سے یا مقناطیس کی طول کے بڑھنے سے زیادہ ہوگی
اسی واسطے چھوٹی سوزن کا میل قطبی زیادہ ہو سکتا ہے جس وقت کہ
اوسکا جذبہ ہی بالکل غیر محسوس ہو۔

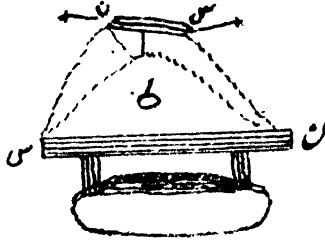
(۲۸) اب فرض کرو کہ اوس سوزن کو اس طرح رکھیں جس طرح ۲۸
اور ۲۹ شکل سے ظاہر ہے جس میں اوسکا مرکز اسی خط پر ہے جو مقناطیس
کی وسط سے اور اوسکی محور کی زاویہ قائمہ پر کہنچا ہوا ہے اور سوزن کو
موافق پہلی حالت کی فرض کریں کہ اس طرح سوزن ہو کہ تی تکلف
ایسی سطح نہیں بہرے کے جو سوزن کی مرکز سے اور مقناطیس کے

دونوں قطبوں پر سے گذری پس فرض کرو کہ وہ اوس مقام میں رہی جا



جس طرح ۲۸ شکل سے ظاہر ہے جسمین اوسکا ایک قطب وسط استقامت
کی طرف پہرا ہوا ہے تو اس صورت میں قوت استقامت چار قوتوں
مکرب ہوتی ہے یعنی جذب ن کاس کیواسطی اور س کان کیواسطی
اور اندفاع ن کان کیواسطی اور س کاس کیواسطی +
پس وہ غلیحہ علیحدہ سوزن کی ن س قطبوں کو اون سمتوں میں
ہٹاتے ہیں جو چھوٹے سہمونی سوزنی اور ن خطوط کی مشتم
ہیں جسمین یہ قوتیں عمل کرتی ہیں اور وہ قوتیں جو بعید قطب
سوزن س پر عمل کرتی ہیں اون سے وہ محاصل پیدا ہوتا ہے
جسکی سمت فوقانی مستوی سہم رسی زاویہ قائمہ پر طول سوزن
کی طرف ظاہر ہوتی ہے اور محاصل اوسکی گردش کا بھی نصف قطر
ہوتا ہے اور وہ قوتیں جو مقابل قطب ن پر عمل کرتی ہیں اونسی
دوسرا محاصل مختلف سمت میں پیدا ہوتا ہے جو تحتانی مستوی
سہم رسی ظاہر ہے + پس اب یہ دونوں قوتیں حاصل

مختلف سمت ہیں اور مختلف سر و سر پر سوزن کے عمل کر لی ہیں جو اپنے مرکز پر پرتی ہے اور پد ا کرنے میں گردش کے یکساں سمت میں نسبت اوس مرکز کی متفق ہوتے ہیں اور اوس مقام میں سوزن کے لائیکا میلان رکھتی ہیں جو ۲۴ شکل سے ظاہر ہے



جس میں اوسکی سمت موازی سمت تقاطیس کے ہے لیکن اوسکے قطب نسبت قطب تقاطیس کے معکوس ہو جاتی ہیں یعنی قطب شمالی سوزن کا تقاطیس کے قطب جنوبی کی جانب ہوتا ہے اور اوس کا قطب جنوبی تقاطیس کے قطب شمالی کی جانب ہوتا ہے +

(۴) اس امر کا ہی بیان کیا چاہی کہ نسبت قطبین مماثل کے مختلف قطبین کے قریب ہونیسی مجموع قوتوں جاذبہ کا دافعہ کے مجموع سے بڑھ جائیگا اسی واسطی قوت جاذبہ غالب ہوگی اور سوزن تقاطیس کے قریب ہونی کا میلان رکھی گی اوس سمت میں جو اونکی مرکز کو وصل کرتی ہے +

(۵) اسی طرحی دلیل سے ہم محاصل اون قوتوں کا دریافت کر سکتے ہیں

جو سوزن پر عمل کرتے ہیں جو وقت اور سکامرکز مختلف سمتوں میں یا نسبت
محور مقاطیس کے واقع ہوتا ہے بلکہ یہ نہ ہی تحقیق کر سکیں گے کہ اسکی
حزبتین کس صورت پر ہونگی اور آخر کونسی اسکی صورت استقامت
موازنہ ہوگی + فی الحقیقت منحرف استقامتوں کی تحقیقات زیادہ وسیع
درج ہوتی ہے کسواسطے ضرور ہے کہ مختلف استحکام چارون متعلق
قوتوں کا تصور کیا جائے بلکہ سوا البعد نسبتی سوزن کی قطبوں کی مقاطیس
کے قطبوں نے نسبتی استقامت کو بھی جو گردش کے سطح میں ہوتی ہے
خیال کرنا چاہی +

(۶) اگر سطح گردش جسمین حرکتیں سوزن کی محدود ہیں اسطرح کی ہو جو مقاطیس
کے قطبوں کی سطح سے گزرے تو سوال اس پر ہی زیادہ مشکل ہوگا لیکن تین
مطلق نتیجی ہیں جنہیں ہم حاصل کرتی ہیں جنکی مدد سے اس مقدمہ کے
سوال کچھ آسان ہو جائے ہیں +

(۷) پہلا یہ ہے کہ اگر ہم فرض کریں سوزن کو کہ حرکت کیواسطے اپنی مرکز پر تمام سمتوں پر
مطلق الغنان ہو تو استقامت موازنہ جبروہ آتی ہے بسبب متفق عمل تمام قوتوں کی
جو اسی مجبور کرتی ہیں ہمیشہ اس سطح میں ہوگی جسمین قطب مقاطیس اور مرکز سوزن
داخل ہوں یہ سطح تیز کیواسطے سطح مقاطیسی کہی جاتی ہے اور استقامت
جو سوزن اس سطح میں قبول کرتی ہے اسکی استقامت مقاطیسی

جاتی ہے ۔

(۷) دوسرا جب حرکتیں سوزن کی کسی خاص سطح میں محدود ہوتی ہیں اور اسکی استقامت موازنہ وہ ہوگی جو حتی الامکان استقامت مقناطیسی کے عنقریب پہنچی گی اسی واسطے وہ اس سطح میں ہوگی جو استقامت مقناطیسی سے گذر کی زاویہ قائمہ پر سطح گردش کی ہوگی ۔

(۸) تیسرا اگر سطح حرکت کی استقامت مقناطیسی پر عمود ہو تو سوزن حالت موازنہ میں نسبت اون تو توں کی ہوگی جو مقناطیسی سے اس پر تمام مقناطیسی اثر کرتی ہیں پس ایسی سطح کو سطح غیر جانب دار کہتی ہیں اور



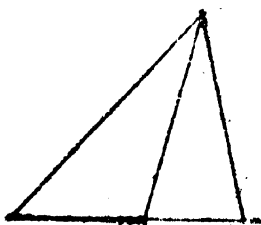
اسکی مثال ۔ شکل سی ظاہر ہے جہاں سوزن مستوی محور پر اسی سمت میں پھرتی ہے جسکے مقابل مقناطیسی رہتا ہے اور اپنی حرکتیں اس سطح سمت الہی میں محدود ہے جو اسکی مقام موازنہ پر عمود ہے پس اس حالت میں وہ سوزن کوئی میلان کسی خاص جانب پر نہ کرے گی ۔

تیسری مقناطیسی خطوط منحرف کا بیان ہے

(۹) توضیح کیواسطے تصور کریں کہ نسبت طول و بعد مقناطیسی کی

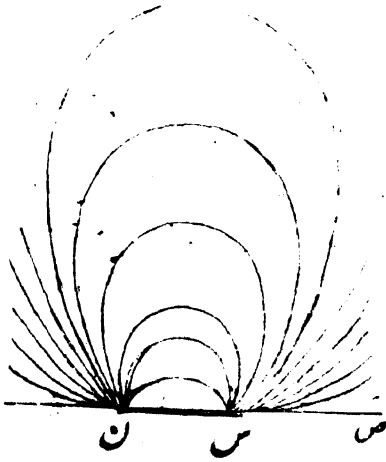
وہ سوزن نہایت چھوٹی ہو تو ہم بہت سے سہل پتھر کو اسکی استقامت کیواسطے جو سطح مقناطیسی میں ہوتی ہے استخراج کرنیکے فی الحقیقت دونوں قطب سوزن کی یا نسبت عمل مقناطیس کی ایکہی مقام میں تصور کئی جاتی ہیں کہ استحکام عمل مقناطیس کے قطبوں میں سے ایک قطب کا اونپر یہاں تک برابر ہو کہ اونکے اختلاف نہایت خفیف تصور کئے جاتے ہیں اور جذب مقناطیس جو اس سوزن کے قطبوں کی اختلاف استحکام پر منحصر ہے اسیواسطے ایسی چھوٹی سوزن پر یہ صورت غیر محسوس ہوگا لیکن برخلاف اسکے قوت استقامت ان دونوں عملوں کی کل پر منحصر ہے اسیواسطے وہ ضرور بہت موثر ہوگی اور ہماری تحقیقات فقط ان پھلی قوتوں کی اثر پر بہتر ہوگی۔

(۱) مسئلہ جو حل کیا جاتا ہے وہ یہ ہے کہ استقامت م مقناطیس ۳ شکل میں مفروض ہو بلکہ اسکے دونوں قطب ان اور ص



اور مقام مرکز ثبوت بھی سوزن کا اور وہ سوزن فقط سطح مقناطیس میں پہر سکتی ہے اور سمت اس ط کی دریافت کرنا چاہی جیسے قوت

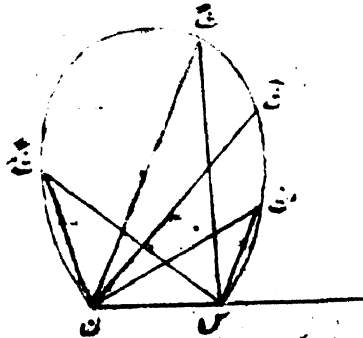
گردش قطب شمالی ان تقاطعیں کے دونوں قطبوں پر سوزن کی سمت
 شان میں جو ہوتی ہے بعینہ موازنہ اوس عمل کا کرتی ہے جو س قطب
 جنوبی تقاطعیں کی ان قطبوں پر سمت شان میں ہوتا ہے پس ہر قوت
 اپنا اپنا استحکام ان مختلف خطوط کے فرعون کی نسبت میں رکھی گی +
 یہ امر بھی بطور علم ریاضی کے بیان کیا جاتا ہے کہ اگر ایسا احوال تقاطعی
 قوت نکا ہو تو سمت سوزن کی ماس ایک خاص خط منحرف صورت میں
 کا ہے جسے خط منحرف کہتے ہیں اور ہر تقاطعیں جسمین دو قطب
 اور س ہو (۲۲ شکل)



نظام تقاطعی خطوط انحراف کا رکھتا ہے جو اوس خط سے متعلق ہے
 جو زمین قطبین ہے اور اوسے محور کہتے ہیں پس عموماً وضع اور ترتیب
 ان خطوط منحنی کے موافق اونکی مختلف بعد و نکلے تقاطعیں سے
 اس شکل سے ظاہر ہے +

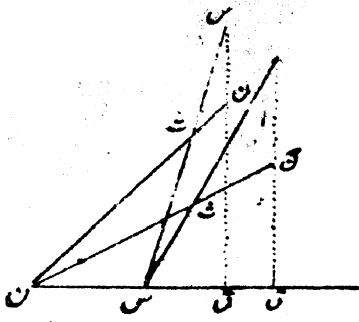
(۲۰) تقاطعی خطوط منحنی ایسی خاصیت عجیب رکھتی ہیں یعنی کسی نقطہ

وہ خط منحنی کی اگر خطوط دو قطبوں کی طرف پہنچی جائیں تو اون زوایا کا
و خطوط و محور کے مابین سے پیدا ہوتے ہیں اون کی جیب کا اعلیٰ کے
اختلافات ہمیشہ یکساں رہتے ہیں + مثلاً منحنی س س س س س س س س

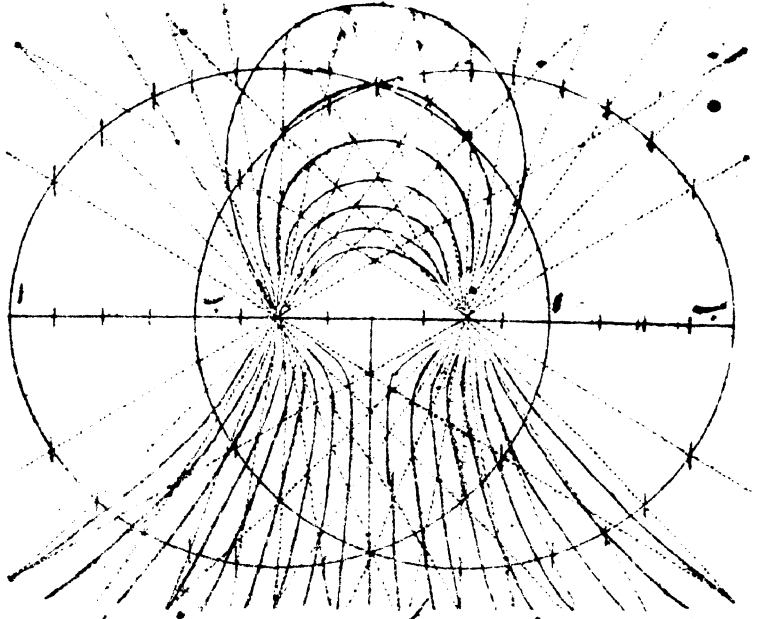


(۳۳ شکل) مین جمع کجیب زوایا س ن س اور س س س کی
مساوی جمع کجیب زوایا س ن س اور س س س کی ہر
لیکن جبکہ زاویہ س س س ایک زاویہ قائمہ سے بڑھ جاتا ہے اور
جیب کا اعلیٰ متفق ہوتی ہے تو بدلی اختلاف کے جمع کجیب قطبی
زوایا کی س ن س اور س س س ہمیشہ یکساں رہیگی اور جو
کہ زاویہ س ن س س بھی حادہ ہو تو دونوں کجیب منفری ہوتے
ہیں اور پہراونکی اختلاف ہمیشہ یکساں رہتے ہیں +

(۳۴) اگر دو نصف قطر مساوی طول ن ن س س کو ہر
شکل مین ایک ہی سمت مین گرداؤں کے مختلف مرکزوں ن اور س
کے گردش کریں اور اونکی دوسرے سرے ن اور س کو ایسی



اشاعت نسبتی میں رکھیں کہ خط جو اوپن سی گزری ہمیشہ ن ص کی محور قطر
عمود ہو تو وہ خطوط جو متوازی نقطوں ث ث نصف قطر کے متقاطع سے
پیدا ہو رہی منحنی متعاطیسی ہو گا + (۱۷) مگر ایسی محور پر کتنی خطوط منحنی کا کھینچنا
مشور ہو اس واسطی کہ ان کا نظام بخوبی دریافت ہو تو اسکا سہل طریق یہ ہے کہ دونوں



قطیوں سے مثل مرکزوں کی ن س (۳ شکل) مساوی دائرہ یا نصف
دائرہ آ آ ب ب کھینچو اور بہتر ہے کہ موافق وسعت کا غذ کے نصف
قطر کو بڑھاؤ اور محور کو خارج کبر و یہاں تک کہ دونوں دائروں نے
مل جائی او سے عدد مساوی الاجز میں تقسیم کرو اور دونوں دایروں تک

محاط پراون لفظو نیرستان کرو جهان عمود لفظ لعیم سے دایرہ نکالنا
 کرتے ہیں بعد اوسکے نصف قطر کو ہر دایرہ کے مرکز سے محاط کے
 نقطہ تقاطع تک کہنچو تو ان نصف قطر و نکی باہم تقاطع سے مختلف سلسلے لفظ
 پیدا ہونگی جنسی راہ خطوط منحنی کی جو اونسے گذرتے ہیں ظاہر ہوگی اور اسی
 صورت میں وسعت طریق شکل لوزی میں جو نصف قطر تقاطع سے پیدا ہوتی
 ہیں جس طرح ۲۵ شکل کے نصف فوقانی میں ہیں متواتر و ترونی
 یہ منحنی پیدا ہوتا ہے +

(۱۵) اوضاع اور ترتیب ان منحنی کی اوان خطوط سی بخوبی ظاہر ہوتی ہر
 جسمین لوہر کا برادہ اپنے تین آراستہ کرتا ہے جس وقت کہ قوت ور
 تقاطیس سے متاثر ہوتا ہے پس اونکی دکھانی کے واسطی سیدھی سلاخ
 تقاطیس کو میز پر رکھنا چاہی جس پر تختہ کاغذ کو علیحدہ ہاتھ سے تہا نبی
 رہیں اور اوس کاغذ پر آہستہ لوہر کے براد کو پتہ میں اور ترکیب
 تہرائیگی یہ ہے کہ باریک کپڑے میں اوس براد کو رکھیں اوس وقت اوسے
 جھاڑیں پس اگر کاغذ کو آہستہ ہاتھ سے صدمہ دین کہ وہ برادہ تہور کر
 حرکت پائے تو وہ اپنی تین خطوط منتظمہ میں مرتب کر لگا جو بعینہ موثر
 تقاطیس منحنی کے ہونگی اور تقاطیس کے ایک قطب سے دوسرے
 تک پہنچنے پس یہ باریک لوہر کی ریزے داخلت کی جہت سے

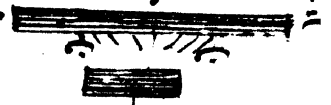
مقناطیس ہو جاتے ہیں اور اونکے غیر متماثل قطب آپس میں مقابل ہو
 ہیں اور اسی باعث سے ایک دوسرے کو جذب کرتے ہیں اور سمت
 میں اپنی میل قطبی کے پیوستہ ہو جاتی ہیں جو ماس مقناطیسی منحنی نما
 ہی میں اس صورت سی ایک اچھا مشاہدہ ان منحنی عنکے خصائص سنہ
 کا حاصل ہوتا ہے +

(۱۶) برادہ کاغذ پر متواتر صدمہ دینے سی خطوط متفرقہ میں اپنے
 تین زیادہ آراستہ کرتا ہے لیکن یہاں ایک عجیب بات جسکا کچھ پہلے
 نہ تھا ظاہر ہوتی ہے کہ خطوط بتدریج حرکت کرنے کے مقناطیس سی ہٹ جا
 ہیں اور بدلے جذب ہونیکے بطرح ہم قیاس سی تصور کر سکتی و
 ہستی معلوم ہوتے ہیں پس یہ امر اس سبب سے پیدا ہوتا ہے
 کہ ہر جز یا خوشہ آہنی کا جو کاغذ کے ہلائے ہو امین تہوڑا سا
 اوڑ جاتا ہے اور جبوقت کہ وہ جز غیر سہلاناہین رہتا ہے فوراً اپنے
 مرکز پر پرتا ہے اور ایک استقامت کم و بیش منحرف نسبت سطح کاغذ
 کی حاصل کرتا ہے چنانچہ ۳۶ شکل سے ظاہر ہے جس میں ہم ایک قطعہ

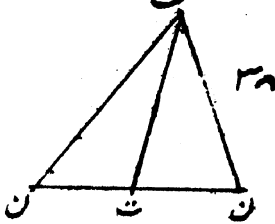
مقناطیس ہی اور پتہ قطعہ کاغذ اور فن استقامت لوسی
 برادیکی جسے ہوا میں منتشر کیا ہے تو وہ سزا ہرزہ کا جو قریب مقناطیس

کے ہی اسطر سے تھوڑا تحت کی طرف جھک جاتا ہے اور بڑا وہ کاغذ پر
 ایسی جگہ گرتا ہے جو نسبت پیشتر کے ایک ذرا دور ہوتا ہے اور اس طرح
 درجہ بدرجہ مقاطعین سے ہٹا چلا جاتا ہے جب تک کہ کاغذ کے
 کنارے ایک پہنچی اور گر پڑے +

(۱۰) جب مقاطعین بدلے تحت ہونی کاغذ کے اوسکی فوق رکھا جاتا
 ہے اثر برعکس ہو جاتا ہے اور اس پہلی صورت میں تحتانی سرے بڑا وہ کی
 مقاطعین کی طرف میلان رجعت کا رہتی ہیں اور بدلے باہر نکل پڑنے
 جس طرح پیشتر کی صورت میں تھا بڑا وہ ست درجہ کاغذ کی حرکت سے
 اوسکے نیچے ہو جاتا ہے اور یہ امر ۳۷ شکل سے بخوبی ظاہر ہوگا



جہاں حروف اون اشیا کو مثل شکل مذکور کی ظاہر کرتے ہیں +
 (۹۱) جو وقت کہ دو قطب مماثل قریب ایک دوسرے کے ہوں اور آپس میں



اونکی عمل ایک دوسرے کی موازنہ رہیں تو خطوط منحنی قسم مختلف کے پیدا
 ہونگے + مثلاً جب ایک دوسرے کا قطب شمالی ن ن ۳۸ شکل تبدیل ہوتا ہے

۴۲
 بڑے قطب جنوبی S کے تو دو نون قطب ایک طرح پر اثر کریں گی
 اور تمہیں جنہیں عمل کرتے ہیں بہت مختلف ہوں گی

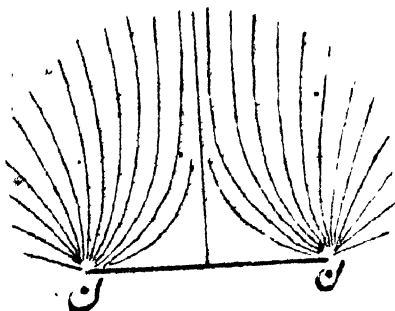
شکل ۳۸

حالتیں اس صورت کی سہل کرنیکے واسطے جس طرح سے گزرتے
 ہیں ہم خواہ مخواہ فرض کریں گی کہ عمل جنوبی قطبوں کا جو دو نون شمالی قطبوں
 N کے متعلق ہے جسکی عمل کو ہم امتحان کرتے ہیں اونکی بعد
 سبب ہی وہ قطب ایسے ضعیف ہیں کہ اونسی اثر ہی کمتر متب
 ہوتی ہیں پس اس حالت میں جہاں عمل دو نون قطبوں کے برخلاف
 قسم کے ہوتی ہیں تو خط محاصل اونکی عمل متفق کا یا خط T
 (اس شکل) اوس سمت میں گزرتا ہے جو درمیان N کے
 جو خارج کیا گیا ہے اور T کی ہے اسی واسطے محور N
 کو بعضی نقطے پر جو خط N کی خارجی ہر قطع کرتا ہے لیکن بالفعل
 کی صورت میں دو نون قطب متقابل سی از بسکہ قسم مائل ہیں تو
 اونکی محاصل عمل ہی ایک قوت میں جسکی سمت درمیان خطوط
 T اور T کے ہی اور یہ خط اگر خارج کیا جائے
 تو محور کو کہیں درمیان N اور N کے قطع کریگا پس بسبب اس
 تغیر استقامت کے زاویہ T S زاویہ T N T اب

اب ہو جاتا ہے اور علامت او سلی جیب کا ملی کی متغیر ہو جاتی ہے
 پس تعلق زاویہ قطبی سے کے جیب کا ملی کا اس صورت سے ہو گا
 کہ کسی نقطہ سے خط منحنی کے جو خط کہ دو نون قطبوں کی طرف پہنچا جائیگا
 جمع کجیب اون زاویوں کی جو اون خطوط محور سے پیدا ہوتی ہے وہ
 ہمیشہ یکساں ہوگی اور حالت پیشتر میں اختلاف اون کجیبوں کا
 یکساں رہتا تھا پس یہ حالت اسی صورت سے رہیگی جسوقت
 کہ زاویہ مابین θ کے اور محور خارج ہوا ہے حادثہ ہوتا ہے او سلی
 جیب کا ملی مثبت ہوتی ہے اور جب کہ یہ منفرد ہو یعنی $\theta = \pi$
 حادثہ تو کجیب منفی ہوتی ہے اور سوقت اونکا اختلاف ہمیشہ یکساں
 رہتا ہے

(۸۹) تقاطع نصف قطر و نکا موافق طریقہ مذکور کے جو ۸۲ جملہ میں
 بیان ہوا ہے کہ پہنچا جائیگا البتہ راہ اون منحنی کی یہی ظاہر کریگا جو قطب
 مماثل کے متاثر ہونی سے پیدا ہوگی پس اس صورت میں وہ او
 ترتیب سے منتظم ہوگی اور وتر ثانی سی ترکیب پائیلی جو شکل بوزیکی
 وسعت میں درمیان نصف قطر تقاطع کے ہیں یعنی اون وتر و نصف
 جو پیشتر کے وتر و نکو جنسی پہلی حالت میں منحنی مرکب ہوئے تھے
 تقاطع کرتے ہیں جس طرح ۸۴ شکل کے نصف قطرہ تھا نہیں

دکھایا گیا پس یہ منحنی متباعد بھی جائے زمین مقابل اون منحنی اول
جو اقسام متقارب سے ہیں اور ۲۹ شکل سے ظاہر ہو پس اسی صورت



یہ منحنی بھی لوہے کے بڑا دیکی ترتیب سے گرد دونوں قطب مائل کے
ظاہر ہوگی +

(۹) جب عمل دو تقاطعیں کے چاروں قطبوں کا تحقیق کیا جائے
اور سوزن اون چاروں سے مؤثر ہو تو تقاطعی خطوط منحنی جو
اوس سوزن کی ظاہر کریں گی وہ منحنی البتہ زیادہ پیچ در پیچ ہونگے

تیسری باب میں ارضی تقاطعی کا بیان ہے

پہلی کمپاس کے تغیرات میل کا مذکور ہے

(۹) چٹے جلد میں بیان کیا ہے کہ اگر تقاطعی سلاخ اپنے مرکز پر اس طرح
رکھی جائے کہ سطح مستوی میں بے تکلف حرکت کرے اور اگر کوئی

جسم آہنی اتنا اوسکے نزدیک نہو کہ اوس پر اثر کرے تو جو وقت کہ وہ مطلق العنان ہو کی ایک سمت تقریباً شمال و جنوب کی اختیار کرگی اور جو وقت کہ اوس مقام سے ہٹائی جائیگی بعد کئی جنبش کے اوسی مقام کو پہر اختیار کرگی پس اس خاصیت پر اہل جہاز کا کمپاس بنایا گیا ہے جسکا ایسا استعمال جہاز رانی میں لازم ہے۔

(۹۶) دریافت ہو ہے کہ ولایت انگلستان بلکہ تمام یورپ میں کمپاس کا قطب شمالی حقیقی سمت شمالی سے کئی درجہ جانب مغرب انحراف کرتا ہے اور یہ انحراف حقیقی خط شمالی سے انحراف یا تغیر کمپاس کہا جاتا ہے اور سطح سمت الراسی جو سمت مستوی سوزن سے کا خاص مقام پر گذرتی ہے اوسے نصف النہار مقناطیسی کہتے ہیں مقابل سمت الراس حقیقی کے جسکی سطح سمت الراسی زمین کے قطبوں سے گذرتی ہے۔

(۹۷) لیکن دنیا میں کتر ایسے مقام ہیں جہاں کمپاس سیدھا قطبوں کی طرف رہتا ہے یعنی جہاں کچھ انحراف نہیں ظاہر ہوتا اور جس قدر مشاہد کئی گئے ہیں معلوم ہوتا ہے کہ یہ مقامات ایک خط پر واقع ہیں جو محیط گڑہ ہے اوسلے اوسے خط غیر منحرف کہتے ہیں اور کئی اجزا اوس خط کے کرہ کے دائرہ عظیم سے ملتے معلوم ہوتے ہیں لیکن

اور مقام میں وہ انتظام سے خارج ہو اور اپنی راہ میں بہت سے
 انحراف ظاہر کرتا ہے پس اس خط کا تصور کرنا چاہی کہ وہ ایک نقطہ
 شروع ہوتا ہے جسے خاص شمالی تقاطعی قطب ارضی کہتے ہیں
 ہر چند کئی برس سے سبب اون مشاہدوں کے جو ان ولایتوں
 سمندر میں ہونے میں استقامت اور مقام کی تقریباً معلوم
 ہوئی ہے لیکن مقام حقیقی اور سکا توڑے دنوں ہی کپتان راس منا
 سے دریافت ہوا ہے اور وہ خط بعد گزرنے ولایتوں امریکائی
 ممالی کی بحر اٹلسک کے بہت دور تک اور توڑا سا جزیرہ ولایت
 غربی کی جانب مشرق سے گزرنے کے ولایت اہل امریکائی جنوب
 سے نقطہ شمالی شرقی تک گزرتا ہے اور وہاں ہی جنوبی بحر اٹلسک
 گزرنے کے قطب جنوبی تک چلا جاتا ہے جہاں اہل جہاز اب تک نہیں
 پہنچ سکے ہیں اور وہ خط اگر شرقی میں دین ڈینمن کی جزائر کی
 جانب جنوب پہر معلوم ہوتا ہے اور ولایت اسٹریہ کی جانب غرب
 گزرتا ہے اور پہر جزائر ہندوستان میں واقع ہوا ہے اور یہاں موافق
 بانٹ صاحب کے وہ دو فروع میں منقسم ہوا ہے جس میں سے
 ایک بحر ہندوستان تک گزرتی ہے اور ہندوستان میں
 یسٹ کورن کے نزدیک داخل ہوتی ہے بعد اسکے وہ ہندوستان سے

ایران تک گذرتی ہے اور غربی مقام سائی بیرون تک گزر کے لائب
 لائنڈ اور بحر شمالی تک چلی جاتی ہے اور دوسری فرع سمت شمالی تک
 سیدہ چلی جاتی ہے اور چین اور تاتار چین تک گزرنے کی ولایت ایشیا
 سی سائی بیرون کی ملک شرقی چین خارج ہوتی ہے اور پہر وہ بحر شمالی
 میں کم ہو جاتی ہے اور در میان ان دونوں فروغ کے ایک خط
 غیر انحراف جنواہ وخواہ ہو گا لیکن مشابہت جو اب تک ہو ہیں اس کے
 مقام حقیقی کے دریافت کی واسطی ناقص ہوئے ہیں *

(۱۴) اگر ہم ان خطوط غیر انحراف شرقی کا خیال کریں کہ وہ ایک
 منطقہ میں مجتمع ہیں تو ہم کرہ کا تصور کر سکتے ہیں کہ اس سے
 اور مماثل خط امریکہ سے کرے دو حصوں میں منقسم ہوئے ہیں پس وہ
 کرہ زمین یورپ افریقہ اور غربی مقامات ایشیا بحر اٹلانٹک کے
 بہت سی مقام کے ساتھ شامل ہے اور اس میں انحراف جانب غرب
 ہے اور دوسرا نصف کرہ جس میں تقریباً ولایت اہل امریکہ اور یورپ
 شمالی اور جنوبی اور بالکل بحر ہینک بعض خاص مقام شرقی ایشیا
 کے ساتھ داخل ہے اور زمین انحراف شرقی ہے۔

دوسرے سوزن مقناطیسی کے چمکنے کا بیان ہے

(۱۵) اس تاثیر حقیقی کے دریافت کرنے کے واسطی جو زمین سوزن

مقناطیسی پر صرف کرتی ہو کفایت نہیں کرتا ہے کہ ہم اس استقامت کو دریافت کریں جب اوسکی حرکتیں سطح مستوی میں مقید ہوتی ہیں جس طرح کہ اہل جہاز کی کمپاس میں موافق دستور کی ہیں پس مناسب ہے کہ ہم اس سوزن کو خواہ مخواہ اس طرح رکھیں کہ بے تکلف وہ سمت الہیٰ سطح میں حرکت کر سکے لیکن اسکا تکمیل عمل نہایت دشوار ہے اور اوس میں جو کمال مشکل امر ہے وہ یہ ہے کہ قوت ثقل جو ایک سمت میں عمل کرتی ہے اور اوس قوت ارضی مقناطیسی کے عمل کے مزا حسم ہوتی ہے جو مختلف اور سمت منحرف میں عمل کرتی ہے +

(۱۶۹) بہتر طریقہ تاثیر ثقل کے دور کرنے کا یہ ہے کہ سوزن فولاد کی کوکال پر یا کسی اور بیک مادہ پر قائم کر کے اوسے پانچمین ڈبو تا چاہیے کہ ثقل جسے دونوں جسموں کا اس طرح سے ایک دوسرے کا موازنہ کرے کہ وہ وسط سیال میں معلق رہ جائیں بغیر اسکے کہ کوئی میلان تیرنے یا ڈونے کا کریں اور احتیاط اس امر کی کیا چاہیے کہ مرکز ثقل نکل کا اونکے مرکز شکل کے ساتھ ملا رہے اس طرح سے کہ جب سوزن غیر مقناطیسی ہو اور کاک سی پیوستہ ہو کہ دونوں جس استقامت سے سیال میں بہیں جائیں تو وہ کسی طرح کا میلان کسی اور استقامت پر نہ کریںگی اور اگر وہ سوزن اب مقناطیسی کی جائے اور پھر موافق پہلی صورت کے

رہی جائے دریافت ہو گا کہ او سننے استقامت قریب سمت الراس
 کی اختیار کی ہے یعنی ولایت انگلستان میں ایک زاویہ شاقول کے
 ساتھ قریب ۲۰ درجی کے پیدا کرتی ہے اور قطب شمالی سوزن کا
 تقریباً ۲۵ درجے شمال حقیقی سے۔ جانب غرب ہوتا ہے اور اسکا انحراف
 سطح نصف النہار سے مساوی انحراف سوزن مستوی کی ہے اور
 اسکا میلان جو سطح مستوی کے ۰° تحت کی طرف رہتا ہے اس سے
 سوزن کا جھکنا کہتی ہیں لیکن یہ طریقہ یہ ہے کہ اس حقیقت کو
 اور ان اصول کو جن پر وہ منحصر ہے بخوبی ظاہر کرتا ہے لیکن مست
 صحیح کیوں اسے مناسب نہیں ہے اس واسطے ہمیں رجوع اور انحراف
 پر کی ہے +

(۴) قوت مقناطیسی موافق متعارف طریق علم جز ثقیل کے دو
 قوتوں میں متفرق ہو سکتی ہے یعنی ایک جو سطح سمت الراس اور دوسری
 جو سطح مستوی میں عمل کرتی ہے اور یہ پہلی یعنی قوت مستویہ وہ
 قوت ہے جسکی عمل کی میل مرکزی کچھ مزاحمت نہیں کرتا اور اسی
 باعث سے کمپاس اہل جہاز کا اپنی حرکتوںسی اثر اس حصہ کے
 جو ارضی مقناطیسی قوت کے ہیں ظاہر کرتا ہے لیکن قوت سمت الراس
 کی دریافت کرنے کے واسطے ہم مختلف طریق اختیار کرتے ہیں

یعنی سوزن کی واسطے ایک محور چاہی جو اس کے طول کی جانب زیادہ
 قائمہ پر اوہین لگا رہے اور کمال احتیاط سے اوہین اس طرح نصب ہو
 کہ وہ سوزن کے مرکز ثقل سے جہاں تک کہ ممکن ہو بعینہ گزرے
 پس یہ امر اس وقت ممکن ہو جبکہ وہ سوزن مقناطیسی سے بالکل برک
 ہوگی اور جس طرح سے اسکی ابو بیان ہوگا وہ تمام مقناطیسی تاثیر
 سے جو زمین اوس پر صرف کر سکتی ہے محفوظ رہے گی اور محور چاہی
 کہ اس طرح مستوی سنبھلا رہے کہ سوزن سطح سمت الراس میں تکلف
 حرکت کرے اور سوزن جب اس طرح موازنہ ہوگی تو وہ کوی میلان
 انحراف کا کسی جانب نہ کرے گی اور ہر استقامت میں قائم رہے گی
 جسمین رکھی جائیگی جب تک کہ کوئی قوت خارجہ اوسکے متعلق نہ ہو
 اور جب صورت تکمیل حاصل ہوگی سوزن مقناطیسی ہو جائیگی اون
 طریقوں سے جو اسکی بعد بیان ہونے اور وہ پہر بعد اوسکے اپنی
 حاملوں پر رکھی جائیگی اور حاملوں کے ساتھ اس طرح سی پھرتی جائیگی کہ وہ
 سطح جس میں حرکت کر سکتی ہو مقناطیسی نصف النہار سے مل جائیگی اور یہ
 دریافت ہوگا کہ اس استقامت میں ہر سوزن کا جسکی طرف شمالی میل
 قطبی ہے رجمان کرے گی یعنی چمک جائیگی اور بعد کئی حرکتوں کے نقطہ خاص پر
 قائم ہوگی اور یہہ خط جو سوزن ان صورتوں میں اختیار کرتی ہے اوسے

اوسی استقامت معنایسی ہستی میں اور تار میں صاحب نے پہلی پہل سوزن کا
چکنی کا مشاہدہ کیا تھا +

(۹۸) یہہ انحراف تحتانی سوزن کا مثل انحراف مستوی کی دنیا کی مختلف
مقاموں میں مختلف ہوتا ہے اور بالفعل کا مشاہدہ صحیح انحراف تحتانی کا
لذہ نہیں جو ہوا ہے اوسی کپتان سیلاب میں حسانی تحریر کیا ہے کہ اگست کی پہلی
۱۹۲۱ء میں ۶۹ دریاقت کیا اور ایک قاعدہ مطلق یہ ہے
کہ جب تا ہم قریب خط استوا کی ہوتی ہیں وہ انحراف گہٹا جاتا ہے اور
جتنا اوس سے دو نون جانبوں میں سے کسی طرف کو دور ہوتی جاتی ہیں بڑھتا
ہو لیکن بہت سے مقام ایسی ہیں جن میں یہ صورت نہیں پائی جاتی ہے
اور قطبوں کی ولایت کی طرف یہہ انحراف بہت بڑا ہوتا ہے اور جتنا
ہم قریب قطبوں کی آتے ہیں وہ زاویہ قائمہ کی قریب ہوتا جاتا ہے اور
خود قطب معنایسی پر سوزن خواہ نچوڑ بیعینہ عمود طرف افق کی ہو جاتی
ہے اور دنیا کی وہ مقام جہاں سوزن بجنوبی مستوی ہے یعنی انحراف
تحتانی بالکل نہیں ہوتا ہے وہ اوس خط پر واقع ہیں جو گرد کرہ کی
ہے اور اوس خط استوا سے معنایسی کہتے ہیں +

(۹۹) از بلکہ قطب معنایسی اس خط پر گردش زمین سے یہ

نہیں ملتی ہیں بلکہ اوسے تھوڑے سے تفاوت پر ہی اسی صورت سے
 خط استوائے مقناطیسی خط استوائی ارضی سے بھی نہیں ملتا ہے
 ہر چند کہ وہ کسی مقام میں اوس سے بہت دور نہیں ہوتا ہے
 اور ایک طریق مطلق میں اوس سے مثل ایک دائرہ عظیمہ گروہ کی خیال
 رکھتے ہیں جو خط استوائے ارضی پر ۱۲ درجہ کی زاویہ پر میل کئے
 ہو اور دونوں کا تقاطع ۱۴ ۱۱۳ طول غربی پر اور ۲۶ ۶۶ شرقی
 نصف النہار گرین وچ سے واقع ہوتا ہے پس یہ نتیجہ اولیٰ مشاہدات کا
 ہی جو خط استوائے مقناطیسی کے نصف محاط میں اثبات اور
 سمندر بند و ستانہ میں ہونے میں اور اوس حصہ میں سمندر
 پینک کے جو بہت قریب ولایت اہل امریکائی جنوبی کے ہے
 جس طرح کہ میں صاحب کے مشاہدات کی جدولوں سے معلوم ہوتا ہے
 لیکن جب ہم راہ خط استوائے مقناطیسی کے پینک سمندر سے
 سراغ لگاتے ہیں تو ایک عجیب امر دریافت ہوتا ہے کہ خط ولایت
 اہل امریکائی کے نصف کرہ جنوبی میں پایا جاتا ہے جس طرح پیشتر مذکور
 لیا گیا طول بلد پر جو تقریباً ۱۱۳ ہو وہ خط استوائے ارضی کا
 تقاطع کرتا ہے لیکن اس سے بھی زیادہ جانب غرب یعنی ۱۵۶
 کی طول بلد پر وہ یہ خط استوائے ارضی سے او کی جانب جنوب

تھوڑے سے تفاوت پر پایا جاتا ہے اور بحسب چین میں ۱۱۶ طول
 شرقی ہو وہ پہر خط استوا کے جانب شمال دریافت ہوا ہے
 پس ظاہر ہو کہ وہ کسی نقطہ وسطی پر پہر خط استوائے ارضی
 ہو کے گذرا ہو اسکے بعد پہر جانب جنوب منحرف ہوتا ہے
 یہاں تک کہ خط استوا کو اس عقدہ شرقی میں تقاطع کرتا ہے
 جس طرح ابھی مذکور ہوا +

اسی واسطے ان مشاہدہ سے معلوم ہوتا ہے کہ تین ایسے نقطے
 ہیں خط استوائے ارضی میں جہاں خط استوائے مقناطیسی
 اسکے مل جاتا ہے اور غالب ہے کہ چارہ ہی ہوں کس واسطے کہ اگر
 پہلا خط منحنی بعد تقاطع غربی کے خط استوا کی جانب شمال
 گذرتا ہے تو وہ ہر صورت پیشتر اسکے کہ استقامت جنوبی
 پر اسکے پہر گذرے گا جس میں وہ $\frac{1}{2}$ ۱۵۶ طول بلد میں
 پایا گیا ہے اسی واسطے یہ خط منحنی ایسی ایک شکل نسبت خط
 استوائے ارضی کی اختیار کریں گے جو تھوڑا بہت مثل شکل
 کے جہاں خط منقوٹ م م م خط مقناطیسی ہو اور خط متواتر
 ی ی خط استوائے ارضی ہو +

تیسری تغیرات قوت ارضی مقناطیسی کا بیان

(۱۰) سوائے تغیرات اور جہکنی کے جنسی استقامت مقناطیسی حاصل ہوتی
 اور وہ مختلف مقاموں میں بہت سا مختلف ہوتے ہیں + ایک تیسرا
 ہی احوال ہے جو شامل اس مطلب کی لائق ہماری توجہ خاطر کی ہے + یعنی استحکام
 اور قوت کا جو سوزن کو اس استقامت کی طرف قائم رکھتا ہے اس میں بہت
 سی مشابہتی نسبتی استحکام ارضی قوت مقناطیسی کے مختلف مقاموں میں اس کی
 سطح کی نظام ارضی مقناطیسی کی دریافت کیواسطی نسبت مشابہت جہکنی اور
 انحراف کی ہیں بہت عمدہ ہیں اور ہم بخوبی جانتے ہیں کہ یہ قوت مختلف
 ارض بلدوں میں نہایت مختلف ہوتی ہے + لیکن بعینہ قدر اس اختلاف
 کی ہمیں بخوبی معلوم نہیں کہ واسطی کے عمڈگی اس کی سبب پر ظاہر
 نہ تھی اور اس کا مشاہدہ ہی بخوبی نہیں ہوا ہے بلکہ وہ تجربے
 جو واسطی لازم ہیں وقت سے حاصل ہوتی ہیں +

(۱۱) بہتر طریقہ نسبتی استحکام عمل مقناطیسی کے دریافت کرنے کا ایک
 سوزن میں دو مختلف مقاموں میں یہ ہے کہ شمار کرنا عہدہ حرکت
 کا جو ایک وقت خاص میں مثلاً ایک دقیقہ میں صادر ہو گیا ہے
 جس وقت کہ اس سوزن کو واسطی استقامت سے ہٹا دیں جب تک کہ وہ اس استقامت کو

کو پورا اختیار کری اور حرکتیں سوزن کی اسی اصول جبر ثقیل سے
 منتظم ہوتی ہیں جنسی حرکتیں لنگر ساعت کی درست ہوتی ہیں +
 اسی باعث سی ایک نتیجہ لازمی اوں اصول کا ہے کہ استحکام قوت جو
 اوں جنبشوں کو پیدا کرتا ہے نسبت میں مربع جنبشوں کی ہو گا جو ایک
 وقت خاص میں ہوتی ہیں + اور گری ہم صاحب وہ شخص ہے جس نے
 پہلی پہل اس طریق کو مقناطیسی استحکام مساحت کیواسے ظاہر
 کیا ہے +

(۱۰۲) پہلی پہل مشاہدی صحیح اس قسم کی مہبولٹ صاحب اور ڈبیر دل
 صاحب نے کئی تہی جنہوں نے بخوبی حقیقت مطلق کو متحقق کیا ہے + یعنی
 استحکام قوت ارضی مقناطیسی جس قدر کہ ہم خط استوا سے بعید ہوتے
 ہیں جہاں وہ ضعف ہوتی ہے جب تک کہ ہم قریب قطبوں کی پہنچیں بڑھی
 اور خود مقناطیسی قطبوں پر غالب ہے کہ نسبت کسی اور جگہ کی بڑھی ہو اور
 بہر صورت ہمیں توقع ہے کہ اس علم کی کمال ترقی محنت اور کوششوں سے
 سر کر وہ جانسٹن کر سٹی اینڈ کی جہت سے حاصل ہوگی جو بالفعل بادشاہ سوئیڈن کی
 بدولت سیاحت کرتا ہے اور حسب المرضی شاہنشاہ روس کے مشاہدی مقناطیسی
 جہکنی اور انحراف اور استحکام کیواسے اہلی مجموع شمالی ولایت مغرب اور مشرق
 کی طرف جاتا ہے اور مخصوص متوجہ اس امر پر ہوا ہے کہ سرانے لگائی اوں خط

کی راہوں کا جو مساوی استقامت کی ہیں یعنی وہ خطوط جو اون مقاموں کو
 وصل کرتی ہیں جہاں سوزن بی تکلف سمت مقناطیسی میں معلق رہتی
 ہے اور اس استقامت سے ایک خاص عدد درجوں کی اور مساوی
 طریق ایک سی عدد جنش کی گرد نقطہ سکون کے وقت خاص میں
 حاصل کرے +

چوتھی ارضی مقناطیسی کے قیاسات کا بیان ہے

(۱۰۳) عام حقیقتوں کی تصویر سی جو ہم نے ابھی واسطی تاثیر مقناطیسی ارضی کے
 بیان کی ہیں یہ امر ہی بخوبی ظاہر ہو گا کہ زمین اون اجسام پر اثر کرتی ہے
 جنہیں قوت مقناطیس دی گئی ہو اسی صورتی جسطرح سے کہ اگر وہ خود
 مقناطیس ہوتی یا جسطرح سی وہ عمل کرتی اگر او میں ایک قوت و مقناطیس
 ہوتا جو ایسی ایک استقامت میں تقریباً او کی محور حرکت سے باہم
 رہتا پس اس مسئلہ کو پہلی پہل گلبٹ صاحب نے اپنی کتاب میں بیان کیا ہے
 جو ستہ میں چھی تھی اور کاپیٹل نے اس مسئلہ کو درمیان عمدہ اظہار کے
 تواریخ علم میں شمار کیا ہے +

(۱۰۴) اس واسطے کہ یہ مسئلہ موافق حقیقتوں کی ہو پس ہم ختیار کرینگے
 کہ وہ قطب مقناطیس ارضی کا جو زمین کی ولایت شمالی میں واقع ہے +
 سوزن کمپاس کی قطب شمالی کو جذب کرتا ہے اور اسی باعث سی ایک سے

خواص مثل قطب جنوبی مقناطیس متعارف کے رکھتا ہے اور زمین کا قطب
 مادہ جو ولایت جنوبی میں ہے خواص مخالف رکھتا ہے کس واسطے کہ وہ کہاں
 کی قطب جنوبی کو جذب کرتا ہے اور سیواسطی اپنی خصایص میں مقناطیس
 مطلق کی قطب شمالی کی طرف نسبت رکھتا ہے۔

(۱۰۵) اس امر کا ذکر یہی ضرور ہے کہ یہ احوال قطب جنوبی مقناطیس کے
 کا از بسکہ قریب قطب شمالی ارضی کے ہے اور برخلاف اسکی باعث

برہمن اصطلاحوں کا ہوتا ہے۔ بعضی مصنفوں نے اون ناموں کو برہمن کہا ہے
 جنکو ہمنے اب تک واسطی مقناطیس میل قطبی کے بیان کیا ہے اور کہتی ہیں
 کہ زیادہ مناسب یہ ہے کہ اوس خاصیت کو جس سے قطب مقناطیس ارضی
 ولایت شمالی میں تمیز کیا جاتا ہے میل قطبی شمالی کہتی ہیں اور اسی جهت
 قطب جنوبی اوس قطب کی اس یا مقناطیس متعارف کو کیا چاہئے
 جو اوسکی طرف جذب کیا جاتا ہے اور البتہ میل قطبی مخالف رکھتا ہے
 اور ان سببوں میں جنوبی قطب مقناطیس ارضی کو قطب جنوبی کہتے
 ہیں اور سرسوزن کا جو اوسکی طرف پرتا ہے قطب شمالی ہے چنانچہ
 سیوری صاحب نے چاہا کہ یہ تشریح اصطلاحوں کا دور ہو جائے سبب استعمال
 کرنی لفظ سر کی معاوضہ میں اوس قطب کے اور اس طرز کلام کو کر سٹی صاحب نے
 اپنی کتاب میں منظور کیا ہے یعنی رفع اشتباہ کی واسطی میں یہاں بیان کرتا ہوں

کہ قطب جنوبی ایک مقناطیس سے ہماری غرض اوس سرسبی ہر حقت
 کہ مقناطیس بی تکلف معلق رہتا ہے و قطب شمالی ارضی کی طرف پرتا
 پس اسطرحی سوزن مقناطیسی کا شمالی سر قطب جنوبی ہوتا ہے اور جنوبی
 سر ایک سوزن مقناطیس کا قطب شمالی ہوتا ہے اور کچھ ایسا امر نہیں کہ
 کونسی اصطلاح کا استعمال کیا جا اگر اوسکی معنی بخوبی دریافت کنی جائیں
 اور لوگ ہی اوس معنی کی ہمیشہ قائل رہیں لیکن جہاں کہ استعمال مختلف
 ہو تو اوسوقت بہتر قائل ہونا اوس امر کا جو زیادہ مروج ہے اس سہ حالت
 میں وہ لوگ جو اس اصطلاح کو پسند کرتے ہیں جنکا ہمنے
 بیان کیا متعدد ہیں +

(۱۰۶) بعضے شخصوں نے ارادہ کیا ہے کہ وہ اتنا شروع جو سبب ان تغیرات
 مذکور کی ہوتا ہے سبب استعمال ^{اصطلاح} بوئیل اور اسٹریل کی بدلے شمال اور جنوب
 محفوظ رہی چنانچہ پہلے زوج اصطلاح حقیقی مقناطیسی ارضی سے مناسبت
 رکھی گی اور پھلی سوزنے یا مصنوعی مقناطیسی سی جسے ہم میل قطب
 شمالی کہتی ہیں وہ لوگ جنوبی میل قطبی کو بوئیل میل قطبی اسٹریل سی نامزد
 کرتی ہیں پس کچھ ضرورتہا کہ ایسا ذکر طویل ایسی ناچیز امر پر کیا جاتا اگر بیوصفا
 اور اور مصنف ہی ان تغیرات کو داخل کتاب کرتے +
 (۱۰۷) بعد اختیار کرنے اس قیاس کی کہ زمین اپنے محور پر یا قریب اس کے

اوسکے ایک قوت و متقاطیس رکھتی ہے اب دریافت کیا چاہئے کہ کونسے
نتیجی اوس سے حاصل ہونگی اور اونکا اون حقیقتوں سے مقابلہ کیا جائی پس
ہم اون حقیقتوں سے شروع کریں گی جو متقاطیس ارضی کی قوت محرکہ سے تعلق رکھتے
ہیں اور وہ قوت اول سمت میں صرف ہونگی جس میں ایک سوزن متقاطیسی
کی تکلف معلق ہونگی بسبب اختیار کرنے کے عمل متقاطیسی ارضی کے یعنی
سمت استقامت متقاطیسی ہے پس ولایت انگلی میں یہ سمت استقامت
جس طرح ہم نے دیکھا ہے اس استقامت عمود سے افق تک کچھ بہت
متخلف ہونگی چنانچہ اگر سلاح غیر متقاطیسی لوہی کی استقامت سمت الار
میں یا اوسکے قریب رکھی جائی تاثیر زمین سے چاہئے کہ بسبب اوسکی
استقامت کے متقاطیسی ہو جاوے اور اسکا تختانی سر احوال قطب شمالی
کی ظاہر کری اور اسکا فوقانی سر احوال جنوبی کو ہے پس تمام یہ صورت
جنوبی تجربہ سے موافق ہے اور اگر لوہی سلاح قریب سیدھی وضع کی رکھی جائے
دریافت ہوگا کہ اپنی فوقانی سر پر قطب شمالی کے ایک سوزن کی پاس کو
جذب کرتی ہے اور قطب جنوبی کو ہٹاتی ہے اس سبب سے وہ خود قطب جنوبی ہو جا
ہے اور اسکا تختانی سر برخلاف اسکی تو جنوبی کو جذب کریگے اور کیا اس کے
قطب شمالی کو ہٹائیں گی اور اسکا باعث یہ ہے کہ قطب شمالی رکھتی ہے پس یہ سلاح
سروئی بالکل استقامت پر سلاح موقوف ہیں پس اوسکی استقامت کے

منعکس کرنیسی ثابت ہوتا ہے کہ یہ خواص سلاخ کی سرو نوک بالکل استقامت
 سلاخ پر منحصر ہو کسوٹلے کہ دو ٹون سرو نوک امیل قلبی نقطہ استقامت سے
 متغیر ہو جائیگا تو فوقانی سرو ہمیشہ جنوبی اور تحتانی قطب شمالی ہوتا ہے
 اور برخلاف اسکی اگر سلاخ ایک استقامت زواری ای قائمہ پر طرف استقامت
 متقابلیسے رکھی جائی مثلاً استوی جسکی سری شرق و غرب کی جانب سیدھے
 ہوں تو وہ کسی عمل متقابلیسے کو ظاہر نہ کریگی +

(۱۰۰) وہ متقابلیسے ملایم لوہے کی سلاخ کا اپنی استقامت سے نسبت زمین
 کی حاصل کرتا ہے جس طرح ابھی ہم نے دیکھا ہے قسم پایدار کا ہوتا ہے فوراً سلاخ کے
 پہرے پر کہ اوسکا زاویہ قائمہ استقامت متقابلیسے نہیں ہر تلف ہو جاتا ہے
 اور پہرے حاصل ہوتا ہے مگر برخلاف قطبوں کی جسوقت کہ اوسکی استقامت ہوتی ہے
 لیکن یہ صورت سخت سلاخوں کی ساتھ نہیں ہوتی ہے کسوٹلے کہ دیر تک سمت الار سے
 وضع کی رہتی ہے وہ دریافت ہو ہیں کہ محسوس اور پایدار متقابلیسے حاصل کرتے
 ہیں اور یہ صورت عموماً عمارت کی جنگلے کے لوہے میں ہوتی ہے بلکہ آتشگیر وغیرہ
 کا لوہا جو دیر تک سمت الار ہی رہتا ہے اور اس حقیقت سے بخوبی سمجھا جاتا ہے سبب
 دوامی متقابلیسے اوس قسم معدنی لوہے کا جس میں متقابلیسے طبعی داخل ہے اور
 فی الحقیقت شاید یہ امر رابی سن صاحب نے نہیں بیان کیا ہے یعنی تمام متقابلیسے
 جسکا ہم مشاہدہ کرتے ہیں خواہ طبعی یا مصنوعی ہوں اثر متقابلیسے ارضی سے

حاصل ہوتے ہیں +

(۱۰۹) تمام حقیقت جسکا ہمنی بیان کیا کہ اثر محرک مقناطیسی جو متعارف مقناطیس سے پیدا ہوتی ہیں او کی مثال ہی مقناطیسی محرک سی پائی جاتی ہے جو ارضی مقناطیس سے حاصل ہوتی ہیں کہ وہ تلامع اقسام لوہی اور فولادین آسانیسے جلد تلف ہو جاتی ہے لیکن سخت آبدار فولادین آہستگی سے حاصل ہوتے ہو اور استقلال سے رہ جاتی ہے اور ضربے اوس تغیر کی ترقی کی ہے جس قسم کی ہو جو استقامت صلاح نسبت ارض کے ایک میلان پیدا کر نیکار کہتی ہے پس زمین سبب صاف نظر آتا ہے کہ کیوں صلاح فولاد کی جسکا احوال پہلے میں بیان ہوا صد مہ کی جہت سے مقناطیسی دوامی ہو جاتی ہے متورطی کے صد مہ سے جسوقت کہ وہ استقامت سمت الراسی میں ہو اور اسکا زبنی ضا نی دریافت کیا کہ صلاح نرم لوہی کی ہی کسی استقامت میں سطح میں مقناطیس خط استوا کے رکھی جا متورطی کی صد مہ سے یا کسی اور سخت مادہ سے مقناطیس ہو جائیگی اور دونوں کے اس ترکیب سے ایک مساوی درجہ حاصل کرتے

معلوم ہونگی +

برخلاف اسکی صلاح لوہی کی جو میل قطبی دوامی رکھتی ہو جب کسی استقامت زوایائی قائمہ پر استقامت مقناطیس میں رکھی جاوے اور کئی دفعہ چوٹ دی جاوے اسکا مقناطیسی ہمیشہ خفیف ہو جاتا ہے بلکہ اپنی بالکل مقناطیس کو ایک صد

مفرد سے ہی تلف کرتی مگر فی الحقیقت اس سے ایک عمدہ طریق لوہے کے
 اوہکی مقناطیسی دورکزیکا حاصل ہوتا ہے اور سخت دستکاری کسی قسم کے
 مثل ریتنی یا اچھی صقل کی سطح لوہے کی اور خصوصاً جھکانا یا مڑنا اور کجاہکے
 مقام مقناطیسی میں ہوا وہی میں وہ مقناطیس جو موافق اس استقامت
 کی ہو بہر دگی یا اپنی پیشتر کی مقناطیسی کو تلف کر لی اگر وہ ایسی دستکار
 کی پابند ہو اور اسے استقامت میں جو اس زوایا قائمہ میں ہو *
 جو وقت کہ لوہا سرخ گرم ہو اور پانی میں حالت سمت الکر میں بھایا جاے
 اسکا رزبی صاحب نے دریافت کیا تھا کہ وہ مقناطیس ہو جاتا ہے اور فوقانی سر
 جنوبی اور تحتانی سر میل قطبی شمالی حاصل کرتا ہے اور سرخ لوہا موافق او
 متعین کے مقناطیسی استقامت کی نسبت اوسی قسم کے جو وقت کہ ٹہنڈا ہو
 حاصل کرتا ہے اور لوہے کی سلاح الکرٹسی کی بہرے سے محوری مقناطیسی ہو جاتا
 ہے اور اکثر ایسی ایک استقامت میں جو مناسب تحریک ارضی کی ہو اور
 میل قطبی جو حاصل کرتی مناسب اثر اس تحریک کے ہوتا پس اس میں الکرٹسی
 معلوم ہوتا ہے کہ نقطہ اپنی تاثیر عمل جبر ثقل سے کرتی ہے اور دوسری قسم کی تاثیر
 خاص سے علیحدہ ہے جیسا اسکی بعد بیان کیا جاگا *

(۱۱) اب دریافت کیا چاہی کہ ڈاکٹر جبرٹس کے قیاس کقدر حقیقی حقیقتوں
 استقامت مقناطیسی اختلافات دنیا کی مختلف مقاموں میں موافق میں

میں اور اس مطلب کیوں سے پہر نظر ثانی کی جائیگی جو کچھ کہے ہیں باب مذکور میں استقامت
 کیواسطی بیان کیا ہے کہ چوٹی سوزن اختیار کرتی ہے جسوقت کہ مستحکم مقناطیس جو
 اوسکی قریب ہوا وہ سپر عمل کری اور سبب اوسکی مقام مختلف میں رکھی جائے
 پس ان استقامتوں کو جو ہم نے دیکھا ہے کہ ماس میں مقناطیس منحنی کیواسطی جو بڑا
 مقناطیس کی دونوں قطبون اور سوزن کی مرکز سے گزری پس سمت ماس
 جو سمت سوزن مستغرق کی ہے سمت خط سمت الہی ساہتہ یا خط ایک خط
 جو افق پر عمود ہو سطح نصف النہار مقناطیس کو معین کریگا کسواٹے کہ یہ وہ سطح
 ہے جو ان دونوں خطوط کو شامل کرتی ہے اور سوزن کی پاس جو فقط سطح مستوی
 پہرتی ہے اپنے مقام موازنہ پر آئیگی جب سطح میں نصف النہار مقناطیس کے
 واقع ہوگی کسواٹے کہ وہ اوسوقت قریب آجاتی ہے جہاں تک کہ ممکن ہے
 اور استقامت سوزن مستغرق کی وہ ہے جسکی طرف تاثیر مقناطیس ہر
 ہمیشہ اوسکی لائیکا میلان رکھتی ہے *

(۱۱۱) دنیا کی ان مقاموں میں جہاں غرق بہت تہوڑا ہوتا ہے سوزن سطح مستوی
 قابلیت بہت قریب اوس مستغرق سوزن کی اختیار کرنیکی رہتی ہے ایسوا
 مقناطیس ارضی اس مقام تک لائیں اپنی قوت کو بہت کم کرتا ہے اور یہ امر
 خط استوا کے ولایت میں واقع ہوتا ہے اور برعکس کے عرض بلد عظیمہ میں جہاں غرق
 زیادہ ہوتا ہے تو میں جو سوزن مستوی پر عمل کرتے ہیں زیادہ منحرف ہو

مجال نقص کے ساتھ عمل کرتی ہیں میں میلان سو لکھا اس زیادہ لطف ہو گا اور نقطہ قیام کم ظاہر ہوتا ہے اور کمپاس نسبت جنبش کرتا ہے اور فی الحقیقت استحکام مطلق قوت ارضی عملی صورتیں بنسبت پہلے کی زیادہ ہوتا ہے لیکن زیادتی واسطی غایت انحراف اسکی عمل کے بخوبی معاوضہ نہیں کرتے ہی اور اگر ہم شمالی یا جنوبی مقاطیس قطب ارضی تک پہنچ سکتی تو سوز مستغرق استقامت سمت الکر اختیار کرتی اور کمپاس مستوی اس حالت میں تاثیر مقاطیس ارضی کو محسوس کرتا لیکن جس مقام میں اتفاقاً کہا جاتا وہ ساکن رہتا +

(۱۱۲) غرض تمام نتیجے اوس قیاس کی جو ارضی مقاطیس کو تاثیر قوت مقناطیس پر منحصر کرتا ہے جو مقام کہ مرکز عالم میں ہیں جنکی سمت تقریباً اسکی حرکت محور کے ساتھ باہم ہر تو ایک زبردست مقناطیس کو مرکز میں گراہ مصنوعی کے رکھنی سی بطور امتحان کی بخوبی ظاہر ہو سکتا ہے اور وہ نقطہ گیری کی جنکی سطح پر جو مخالف مقناطیس کے قطبوں کی ہو وہ وسط قطبون ارضی مقناطیس کے نشان کی جاتی ہیں اور ایک دائرہ عظیمہ قطبوں سی مساوی تفاوت پر کنجا جائی تو وہ خط استوا مقناطیس ہو گا اور کرکے شمالی اور جنوبی مقناطیس کے نصف کرہ نہیں تقسیم کرے گا پس دائرہ عظیمہ جو قطبوں سی گذرتا ہے اور خط استوا کو زوایائی قائمہ پر قطع کرتا ہے نصف النہار مقناطیس ہونگی جنہیں سی ایک جو گردش ارضی کی قطبوں سی گذرتا ہے

خطوط غیر انحراف میں سی ہو گا اور دوایر صغار متوازی جو خط اس کے ارضی کے
 ہیں اور ان مقامات کو ظاہر کرنے کے لیے جہاں غرق سب میں یکساں ہر او خط
 مساوی انحراف کے اوضاع خاص سی ہونگی جو تہوڑی دقت سی تحقیق
 ہو سکیں گے پس موافقت حقیقت قیاس کی چوتھی سوزن کی مختلف مقامات
 رکھنی سے ظاہر ہو سکتی ہے ایک گری کی سطح پر جو اس طرح طیار ہو اور وہ
 چھوٹی سوزن جہاں تک کہ ممکن ہو ایک ڈور سی بی تکلف معلق رہے جو کوسم
 قریب اسکی مرکز ثقل کی موازنہ رکھی اور مشاہدہ کر استقامتوں کا جو وہ
 ہر مقام میں اختیار کرتی ہے۔

(۱۱۳) لیکن جب ہم مقابلہ کریں خطوط مستقیم کا جو اس طرح قیاسی کینچے
 جائیں تو ایک مفروضہ مقناطیس مرکزی مفروضہ پر اور ان خطوط کی سائے
 جو مشاہدے سے ظاہر ہونگی واسطی حقیقی اختلاف مقناطیس ارضی کی ہیں
 اونسے ہمیں بہت سی ناموافقت نظر آئیگی چنانچہ بہت سے لوگوں نے سبب
 مفروضہ اقسام مختلف کے ان خطوط مقناطیس کی بی ہر تپاسیوں اور اناسکی
 بیان کا ارادہ کیا ہے اور اسکی لقین کا ایک سبب ہے کہ شمالی اور جنوبی
 قطب مقناطیس گری پر ایسی نقطی پر جو مقابل ایک دوسری کی ایکسی قطر پر ہو
 جو صورت ہوتی اگر تاثیر مقناطیس مرکز ارضی سے پہل جاتی اسے وہ اپنے ہی
 مفروضہ ہوا ہے کہ مقناطیس ارضی یا مرکز قوت مقناطیس خارج المرکز ہو

لیکن یہ مفروضہ فقط کافی ہونے کا واسطی کہ بہت سی اظہار تاثیر دویا زیادہ
 قطب کی ہر نصف کریمین زمین کے ہوتی ہر اور غالب ہو کہ یہ قطب غیر مساوی
 استحکام کی ہوں اور اور بنی انتظام میان ہی ہوتی ہیں جنکی تاثیر سبب سے
 ہوتی ہر جو بالکل مقام خاص کی واسطی ہو اور نہایت محدود ہو جس طرح
 بڑی قوت رو ہر سے مختلف عمق پر تحت سطح زمین کے حاصل
 ہو سکے *

(۱۱۳) بہترین مشاہدہ جو واسطی القطار عمدہ سوال وجود ثانی قطب ^{طبیعی}
 کی عمل میں آئی ہیں معلوم ہوتا ہے کہ تغیرات استحکام مقناطیسی کی مشاہدہ
 ہوں جنسی ہم خطوط ہم قوت کا ادراک حاصل کرتے ہیں جو ابھی
 (۱۰۲) میں بیان ہوا کہ واسطی ضرور ہے کہ یہ خطوط اپنی تین قریب سے
 گرداوس نقطہ کی یا اون نقطوں کی آراستہ ہوں جہاں استحکام ہر نصف
 کریمین بڑا ہو یعنی گرد ہر مختلف قطب کے اور اگر یہ قطب معقد اور کریمین
 ایک دوسرے کی مقابل ہوتے نصف کرہ شمالی اور دوسرا جنوبی میں تو خطوط
 متساوی الاستحکام متوازی دائروں کو پیدا کرتے مشابہہ دائرہ عرض بلد کے
 چنانچہ کپتان سی بائین صاحب نے بیان کیا ہے کہ مشاہدہ ہی اس مطلب پر پتھر
 جو بانسٹن صاحب سرگروہ نے کی ہیں معلوم ہوتا ہے کہ ایسی مسئلہ کی واسطی
 مقوم ہیں کہ واسطی کہ ہر چند ان متوازی مقناطیسی پر نصف کرہ شمالی میں

بہت سی مشاہدہ می ہوتے ہیں یعنی مقام کم سی کم استحکام سی غایت استحکام تک
 لیکن طول بلد میں فقط نصف کرہ کی ربع تک و مشاہدہ می محدود ہوتے ہیں
 اور اوس ولایت میں ذہ ہوں جو مقابل اون ولایتوں کی ہر جہان ہانسٹن صفا
 گیا تھا اور باہن اوس وسعت کی جسکا اسطرح مشاہدہ ہوا خطوط منحنی ہم قوت
 معلوم ہوگا کہ اپنی تین انحراف خفیف سی دوائر متوازی میں آراستہ کرتی ہیں
 گرد ایک نقطہ کی جو ہڈن خلیج کی حصہ شمالی میں وہ تقریباً ۴۰ درجہ جغرافیہ
 عرض بلد میں اور ۸۰ کی طول بلد میں گرین ویج کی جانب غرب ہوگا +
 لیکن ہانسٹن صاحب نے بہت سا غور و تامل انحراف خفیف پر کیا جسکا
 مشاہدہ ہوا تھا اور اوس ترتیب خطوط پر جو کرہ پر عرق اور انحراف کے
 ہوتی ہر اوس فی تجویز کیا کہ ایک نقطہ ثانی خاص عمل مقناطیسی کا نصف
 کرہ شمالی میں ہر اور یہ تجویز اوسکی بالفعل کی مشاہدات سے بخوبی مستحق ہوئی ہے
 اور خطوط منحنی ہم قوت دریافت ہوئی ہیں کہ اپنی تین انتظام سی گرد و
 قطبوں کی آراستہ کرتی ہیں چنانچہ ایک ہڈن خلیج میں اور دوسرا
 سائی پیرامین ہر اور اون راہوں میں جنکی وہ پیروی کرتی معلوم ہوتے
 ہیں کچھ تو سبب سے مختلف ٹیب کی اون نقطوں میں اور کچھ سبب سے متساوی
 ہونی قوت جاذبہ کی اون نقطوں پر کہ غایت استحکام سائی پیرامین کچھ
 ضعیف معلوم ہونے بہت ہڈن خلیج کی اور ایک نقطہ پر ہوتا ہے

جو ۱۰۲ طول بین گرین ویچ کے واقع ہوا اور جہاں تک ہمسوی دریافت ہو سکتا
 وہ ۱۸۰ استقامت حال ہی ہڈس خلیج کی نقطہ سی ہوا اور اس کا عرض بلد
 ۶۰ شمالی سی زیادہ ہوا اور چاہی کہ تھوڑے سے عرصہ میں اسکی استقامت

بخوبی دریافت ہو جاوے۔
 یا نحوین یا انحراف اور عروق کی ترقی تغیرات کا بیان جو برتیب ہوا ہے
 (۱۱۵) زیادہ تر حوال عجیب اور مشکل ارضی تقاطعی کارہ گیا ہے یعنی وہ ہمیشہ
 ایک ہی مقام میں برقرار نہیں رہتا ہے بلکہ اوس میں ایک تغیر خفیف بتدریج ہوتا ہے
 اور انحراف خود کمپاس کا مستبدل ہوتا ہے نہ فقط مختلف مقاموں میں دنیا کے
 بلکہ مختلف ازمینہ میں ہی متغیر رہتا ہے۔ مثلاً سوزن شہر لندن میں ابتدا
 میں سترہویں صدی کی گئی درجے جانب شرق حقیقی شمالی کی میلان رکھتی ہے
 اور ۱۷۵۹ یا ۱۷۶۰ میں اوس نے بعینہ شمال کو ظاہر کیا یعنی اختلاف اوس وقت
 کچھ نہ تھا اور البتہ اوس زمانہ میں شہر لندن خط عدم انحراف پر تھا اور بعد اسکے
 اختلاف انحراف جانب غرب ہوا اور اب تک برقرار ہے اسے سطح خط عدم انحراف
 حرکت بطلی سے سمت غربی میں متحرک ہوا اور بالفعل امر کما فی شمالی تک
 بتدریج گذرا ہے۔

اسی طرح کلی تغیرات دارالسلطنت پاریس میں بھی ہوئے ہیں لیکن خط عدم انحراف
 معلوم ہوتا ہے کہ اوس شہر پر زیادہ دیر کر کے نسبت شہر لندن کی گذرا ہے

کوسٹ کے ساتھ ۱۶۶۶ تک پہنچتا تھا کہ تقاطع نصف النہار حقیقی سے نزل گیا تھا اور ۱۷۱۲ میں ۳۴ ۲۰° غربی تھا اور اکتوبر کی مہتی ۱۸۲۹ میں انحراف شہر پاریس میں اگر کو صاحب نے غربی ۴۰ ۲۲° دریافت کیا تھا۔ شہر لندن میں انحراف غربی ۱۷۱۸ تک بڑھتا معلوم ہوا تھا اور اس سال میں ۳۰ ۲۴° تک پہنچا پس معلوم ہوتا ہے کہ غایت انحراف ہو گا کوسٹ کے اوس زمانہ توڑا سا گھٹ گیا ہے اور بالفعل قریب ۲۴ کی ہے۔

گل بن صاحب کی جدول سے معلوم ہوتا ہے کہ تغیر سال انحراف ہر زمانہ متواتر میں شروع پھلی صدی کی گشتا جاتا ہے اور اس پھلی صدی میں ۱۶۹۲ تک تغیر سال تقریباً ۱۰ تھا اور ۱۷۲۳ سے ۱۷۴۳ تک تقریباً ۸ اور ۱۷۴۳ سے ۱۷۹۵ تک تقریباً ۶ اور اوس زمانہ تک ۱۸۰۲ تک فقط ۲۲ اور ۱۸۱۸ میں بالکل کچھ نہ تھا۔

(۱۱۶) غرق میں ہی تغیرات متشابہ ہوتے ہیں ہر چہ کہ نسبت انحراف کم ہوتی ہیں اور ۱۸۰۲ میں غرق شہر لندن میں ۳۰ ۲۰° تھا اور ۱۷۲۳ میں ۲۴ ۲۰° تھا اور اوس وقت سے دریافت ہوا کہ بتدریج گشتا جاتا ہے ہر چہ کہ بخوبی انتظام سے نہیں معلوم ہوتا۔

۱۷۴۳	۱۹	۲۲	ڈاکٹر ہی برد این
۱۷۸۶	۸	۲۲	گل بن صاحب شہر لندن

ایضاً	۲۰	۲۱	۱۷۰۵
کپتان کینز	۷۰	۲۲	۱۸۱۸
کپتان سائی بن قریب لندن	۷۰	۳	۱۸۲۱
ایضاً	۶۹	۴۷	۱۸۳۸
کپتان سیجلاک	۶۹	۳۸	۱۸۰۳۰

پس ولایت غربی پر غرق اس صہور سے گھٹ گیا ہے اور غرق رصدخانہ شہر پاریس میں سنہ ۱۸۱۷ء میں موافق تحقیق بورڈار ڈ صاحب کے ۶۱ ۳۶ تھا اور ارگو صاحب نے سنہ ۱۸۲۹ء میں ۳۱ ۳۷ دریاقت کیا تھا۔

(۱۱۷) کپتان سائی بن بلفعل غرق کا اوس مقابلہ کیا جسکا مشاہدہ بحاس برس کی عرصہ میں گذرا ہے اور منحصر کیا ہے کہ وسطی انخطاط سال تقریباً ۱۸۱۷ء اور ماربو صاحب نے دریافت کیا ہے کہ اگر فرض کیا جا کہ قطب متقاطعی گرد قطب رضی کی یکساں حرکت سے گردش کری تو یہ مشاہدہ بہت مطابقت اسکی تھا پس نہایت متحقق مشاہدہ ونسی جو غرق اور سوزنگی انحراف پر شہر لندن میں ہوئی ہیں اوس لحساب کیا ہے کہ شمالی طول بلد انتہا محور قطب متقاطعی بحکادہ پابست سنہ ۱۸۱۸ء میں ۱۸۷۰ ۶۷ غربی تھا اور سکا عرض شمالی ۱۸۷۰ ۶۷ + پس اگر ہم فرض کریں کہ حرکت اس قطب کی سنہ ۱۸۶۰ء سے یکساں رفتار سے ہوئی ہے جو نسبت کہ عدم اختلاف سے معلوم ہوتا ہے کہ اوسکا طول

طول نصف النہار گرین وچ پر تھا اور اگر یہی مفروض ہوگا اوسکا بعد قطب ارضی
برقرار رہے تو اوسکی حرکت دور کی ہر صورت تقریباً ۲۵۰ ہونگی اسیو سارڈ
آہستہ سی برس میں ۲۶۰ کا دورہ کامل ملی کرتا ہی پس اس مفروض پر گرین تو حاصل
ہوگا کہ یہ انحراف چاہے اپنی غایت تک پہنچا جسوقت کہ طول بلد قطب مقناطیسی ۲۳
۰۰ غزلی ہوتا ہے۔ پس اس مقام پر تقریباً ۱۸۲۳ برس میں آتا تھا اور اس بلڈ
میں مشاہدہ و نئے معلوم ہوتا ہے کہ انحراف اپنی غایت تک پہنچا غیر مشہل رہا اور اس
عرصہ وقت سی فی الحقیقت پہر رجعت کی ہے۔

(۱۱۸) موافق مسئلہ بارلو صاحب کے اگر حساب کیا جا کہ ۱۸۲۳ میں غرق کتنا
ہوتا تھا تو ایک اچھی مطابقت مشاہدہ سی دریافت ہوتی ہے لیکن اس مسئلہ
حاصل ہوتا ہے کہ وہ غرق یکساں انحطاط کا نہیں ہوتا لیکن اوسکی سرعت
مشاہدہ مقناطیسی ہوا ہے کہہی ایسی تہی جس طرح کہ بالفعل ہے اور اوسکا انحطاط
۱۸۲۳ کے پانچ برس پیشتر تقریباً نصف درجہ کی ہوا ہے اور اوسنی چاہئے
کہ درمیان دوسرے پانچ برس کی عرصہ کی اوتنا ہی گہٹی چنانچہ بارلو صاحب نے
اوسکا حساب کیا ہے۔

اور غرق یہ	انحراف چاہے	۱۸۲۱
۶۴ ۴۳	۲۶	۱۸۳۳
۶۹ ۲۱	۲۴	۲۶

مشاہدہ اس استخراج کا نہایت موافق ہوا ہے جس سے اوسنی اپنی صداقت
قیاس ثابت کی ہے۔

(۱۱۹) مشاہدی اور دلیل سے معلوم ہو گا کہ غرق حال کا نسبت انحراف کے
زیادہ سرعت سے متبدل ہوتا ہے اور قیاس سے توقع ہوتی ہے کہ دو نون غرق
اور انحراف ۲۵۵ برس تک گہتی جائینگے اور اس عرصہ کی بعد یعنی
۲۵۵ میں طول قطب متساوی ہو گا۔ تاہم کا ہو گا تو انحراف اس وقت کچھ
ہو گا اور غرق فقط ۵۶ ہو گا جو نہایت قلت ہے اور بعد اسکی وہ دو نون
بسم ۲۶۰ تک بڑھنے لگیں۔ سوزن انسا اعظم انحراف ترقی رکھیں گی اور ان کے
مرشمال کی طرف پرتگی تو اختلاف گہتی کا ہے۔ لیکن غرق اسپر ہی بڑھتا رہے گا
۱۶۵ برس تک زیادہ یعنی قریب ۲۵۱۰ برس تک جبکہ قطب متساوی ہو گا
لندن کے نصف النہار پر ہو گا تو انحراف اس وقت کچھ نہ ہو گا اور غرق تقریباً
۴۳ کے ہو گا۔ لیکن خیال کیا چاہئے کہ بار لو صاحب نے
اس امر کو بطور ایک قیاس کی بیان کیا ہے جسکی صداقت آئندہ کے

امتحان پر موقوف ہے۔

(۱۲) ڈاکٹر ہالی نے ایک عجیب مسئلہ ایجاد کیا ہے اور کچھ دلیل اوسے ثابت ہی کیا ہے
واسطی بیان اون تغیرات کے جو قیاس کی انحراف میں بتدريج ہوتی ہیں
چنانچہ وہ فرض کرتا ہے کہ اگر جسمیں ہم رہتی ہیں مثل غبار کی بخوف ہو جس میں

قریب مرکز کے ایک مقناطیسی قلبی گروی شکل کا ہو جو اس غبار کی سرنگ
 ساتھ ایک محور پر تقریباً ایکسی سرعت سے حرکت کریں وہ فرض کرتا ہے کہ دونوں
 یہ گری مقناطیسی ہوں جنکی دو قطب ہوں + لیکن دونوں میں سے ایک کے
 قطب تعبیتہ استقامت میں دوسرے قطبوں کی ہوں تو اختلاف دو گروں کے
 زمان حرکت کو وہ کہتا ہے کہ نہایت چھوٹا ہو اسپر ہی بعد گزرنے بڑھ سونکی جو بے
 محسوس ہو اور باعث ایک تغیر کا نسبتی مقام میں دونوں زوج قطب مقناطیسی
 کی ہو پس اسی باعث سے اختلافات سمت میں اونکی عمل محاصل کی ہوتے
 اور نسبتی اختلافات انحراف میں سوزن مقناطیسی کی ہوتے لیکن یہ تجلہ ایسا،
 کہ سب کی نزدیک اوکی منظوری مشکل ہی اور فی الحقیقت اوہی مصنف نے
 بخوبی بیان کیا ہے کہ بہت سی مشکوئسی وہ باہم سر جنکی درگزر کیو اسطے زیادہ تجربہ
 ایک عرصہ وقت کیو اسطے چاہئے + پس اوس نے اپنی تحریر کو جسمین بیان اوس قیاس
 کا تھا آئندہ کہ فقریسی ختم کیا ہے + یعنی خواہ یہ قطب مقناطیسی ایک
 حرکت کی ساتھ باہم حرکت کریں یا کئی حرکتوں سی خواہ مماثل یا غیر مماثل ہوں
 اور خواہ دور ہوں یا دونوں جانب کو حرکت ہو + پس اگر دور ہو تو گویا
 گرو مرکز کی ہو گا اور جانبین کس طریق ہوں یہ سب اسرار ہیں جو اب تک
 انسان کو غیر معلوم ہیں اور آئندہ زمانہ میں شاید محنت اور مشقت سے
 کھل جائیں +

پہلی یومی تغیرات انحراف اور استحکام کا بیان

(۱۲۱) سوال ان تغیرات مذکور کے استقامت سوزن مقناطیسی میں انحراف
 خفیف ہی موافق وقت یوم بلکہ سال کی موسم کی بھی ہوتی ہیں اور
 تغیرات یومیہ انحراف ۲۴۰ این جارج گری ہم صاحب نے دریافت کی تھی
 اور اسکی بعد اور بہت سی ناظرین بھی ثابت ہوئیں بہر صورت یہ
 اختلاف نہایت نلذکہ ہے اور طالب برکات احتیاط اور بہت سی آلات نماز
 کاہر کہ سوزن مستقیم ہی محسوس ہو سکی اور سوزن غرق میں اسکا
 محسوس ہونا اور یہی مشکل ہے کہ اسکا تعلق ایسی نزاکت سے
 نہیں ہو سکتا ہے +

(۱۲۲) سر دفتر بارلو صاحب جس نے بالفعل علم مقناطیسی پر بہت سے
 ترقی حاصل کی ہے اور اس نے ایک طریقہ ایجاد کیا جس سے یہ تغیرات یومیہ
 محسوس ہوتی ہیں + یعنی ایک یاد مقناطیس کو نسبت سوزن کی ایسی
 استقامت دی کہ عمل ارضی اونکی جہت کو یا تلف ہو جائے اور معمولی قوت
 استقامت پذیر سوزن کی نہایت گھٹ جائے + پس اثر معمولی عمل کا
 جب اسطرحی جاتا رہے تو اونکی نزدیک نسبت عجیب تھی جو کچھ کہ ہو جس
 انحراف یومی پیدا ہوتا ہے اپنی اثر و نکو بخوبی ظاہر کر لیا اور اسطرح
 مجموع تغیرات جو اس سے حاصل ہوتے ہیں بلکہ زمانہ اونکی واقع ہو سکا

واقع ہوئی کیا ہی اور انتہائی عمل ہی کمال صحت سے دریافت ہو سکتی ہیں جسکی توقع ہی تحقیقات سے معلوم ہوئی اور اوفنی ہی جو کرسٹی صاحب نے کی تھی جسکا بیان اوفنی کئی تحریروں میں کیا ہے *

(۱۲۳) نتیجہ مطلق ان ناظر و کج امتحانوں کا یہ ہے تاکہ انحراف سوزن سے کواستقامت وسطی سے پیشتر دوپہر کی شرتی تھا اور قریب آٹھ بجے کی زیادہ تر تھا اور اسکے بعد جلد وہ اپنی استقامت وسطی پر یعنی درمیان ۹ اور ۱۰ بجے کے اوسکی بعد پھر انحراف غربی ہوا اور پہلی ٹبری سرعت سے تغیر ہوتا تھا یہاں تک کہ اپنی غایت پر قریب ایک بجے کی پہنچی بعد اوسکی باہت تک باقی روز کی درجعت کی اور اپنی استقامت وسطی پر ۱۰ بجے رات کے پہرائی پس حالت روز خصوصاً درجہ حرارت کی ان تغیرات کی وسعت اور طرز اثر پر ہی تھی *

(۱۲۴) کرسٹی صاحب نے بیان کیا ہے کہ تغیرات جو معلوم ہوئے ہیں وہ فقط قوتوں ارضی کی تغیرات سے بیان نہیں ہو سکتی ہیں لیکن اونکی اوضاع اون اثر و فنی نہایت موافق ہیں جسکی توقع ممکن ہے ایک استحکام کی زیادتی اور وقت جب سمت جانب غرب منحرف ہو *

(۱۲۵) ظہور یومی تغیرات استحکام کو ولایت ناروکی شہر کرسٹی آئینہ میں ہانسٹن صاحب نے دریافت کیا ہے اور اوسکی مشاہد فنی سوزن کی کجستہ پر جو بہت نزاکت سے معلق ہو وہی نتیجے حاصل ہوئے ہیں بلکہ کرسٹی صاحب نے

مشاہدہ ایسی ہی جو آلات مختلف اور بالکل طریقہ مختلف سے عمل میں آئی تھے +

(۱۲۶) ہانسٹن صاحب نے دریافت کیا کہ غایت استحکام وقت صبح قریب ساڑھے دس بجی کی ہوتی ہے یعنی قریب دو گھنٹی بعد شروع انحراف غربی کے اور غایت استحکام وقت شام ساڑھے سات بجی ہوتی ہے یعنی قریب آدنی بجی کے بعد اوسکی جانب شرق رجعت کی، چنانچہ کرسٹی صاحب نے دریا کیا کہ استحکام مقناطیس اگر وقت صبح درمیان ۱۰ اور ۱۱ بجی کے کم ہوتا ہے یعنی اوس وقت جب آفتاب نصف النہار مقناطیسی پر ہوتا اور وقت ۹ اور ۱۰ بجی شام تک بڑھتا ہے جسکی بعد گھٹتا ہے اور یہ گھٹنا برقرار رہتا ہے وقت صبح تک جب تک کہ وہ اپنی اقل زد کو پر آدے +

(۱۲۷) ان تغیرات استقامت مقناطیسی کا یومی تغیرات درجہ حرارت پر منحصر ہوتا ہے اور ان امتحانوں سے بخوبی ظاہر کیا ہے جو اب تک حاصل ہوئے ہیں لیکن پیروی تحقیقات کی اور قسم کے تصورات سے سچیدہ ہے جو ایک مقدمہ شامل ہے جسکا ہمنی اب تک نہیں بیان کیا یعنی اسلکٹر و مقناطیسے اور تھرہ مقناطیسی +

(۱۲۸) کسٹن صاحب نے وسطی تغیرات یومی کو سال کی مختلف اوقات فصول میں دریافت کیا تھا اوسطاً کہ جون کی ہمنی میں اعظم اور دسمبر

اور ڈسمبر مہینے میں اضعف ہوتی ہیں اور اوسنی اپنے مشاہدات کے نتیجہ کو ایک طریق جدول میں بیان کیا ہے اور گلٹن صاحب نے اس مقدمہ کو بعد اس صاحب کے تحقیق کیا اور جدول میں ہی انحراف تغیرات یومی ہر مہینے میں بنائیں۔ لیکن سہاگہا مختلف میں انہیں مختلف پایا چنانچہ اس جدول میں نتیجی ان مختلف مشاہدوں کی مندرجہ میں *

تعدیل انحراف تغیرات وسطی

ماہ	کنان صاب	گل بن صاب
جنوری	۱	۱۰۵۳
فروری	۸	۱۰۵۴
مارچ	۱۱	۱۰۵۵
اپریل	۱۲	۱۰۵۶
مئی	۱۳	۱۰۵۷
جون	۱۳	۱۰۵۸
جولائی	۱۳	۱۰۵۹
اگست	۱۲	۱۰۶۰
ستمبر	۱۱	۱۰۶۱

۷	۱۲۵۳	۱۰۵۳۶	اکتوبر
۳۵۸	۱۱۵۱	۸۵۹	نومبر
۳۵۸	۸۵۳	۶۵۵۱	دسمبر

چوتھی باب میں قیاسات مقناطیسی کا بیان ہے

پہلی قیاسات عملیہ ذکر کرتے ہیں

(۱۲۹) اس اظہار مختصر میں جو ہم نے اپنی بالفعل کی تحقیق علم مقناطیسی کا بیان کیا ہے فقط مجموعہ تحقیقوں کا مذکور کیا اور تصور اور قیاس اور تو نو نکا نہیں کیا ہے۔ وہ حاصل ہوتی ہیں اور ہم نے بخوبی کوشش کی ہے کہ تمام حقیقتیں جہاں تک ممکن ہو موافق اپنی افراد کی امتیاز کی جائیں اور اس کا نتیجہ یہ ہے کہ اذکی اعداد کثرت سے قلت میں محسوب ہو یعنی باہم انجذاب اور اندفاع آہن مقناطیس مطابقت اصول خاص کے اور تحریک ان خصائص کی دوسری لہجہ پر اور اختلافات مختلف اقسام اجسام جدید کی واسطی حاصل کرنی اور باز رہنے ان خصائص کی اور مقناطیسی تاثیر گروہ ارضی کی *۔

(۱۳۰) لیکن طبیعت انسانی ایسی ہے کہ فقط تجربات سے حصول تیاج کافی نہیں جانتی اور بسبب تحریک خواہش غیر ممکن مطلوب کے انکشاف اسرار خالق

خالق توحس رہتی ہے اور ایسی وہم و خیال میں غلطان اور پیمان ہے کہ اکثر اہل راہ راستے
 بہک جاتی ہے لیکن ہماری تو توکل ایسی سرگردانی سی اکثر فائدی ہے حاصل ہوتی ہے
 کہ واسطی کہ وہ محرک پروڈرکات کی ہوتی ہے اور اقبال مندی کی امید کی ساتھ سرعہ
 دیتی ہے اور اون تو توکل مضبوط کرتی ہے جو اسکی حصول میں صرف ہوا میں چنانچہ
 وہ چگاری جو سلسلہ روشنی کو مشعل کرتی ہے اکثر بحث و فکر سے پیدا ہوتی ہے
 اور کثرت کوشش تلاش میں کیسی کوشش کامل سے انکشاف عالی حاصل
 ہو سکتا ہے اور علم کی کوئی حقیقت عمدہ اثبات نہیں ہوتی بغیر اسکی کہ پیشینگی
 عجیب سے کیسی اوسکا قیاس پیشتر سے کیا ہو غرض قیاس کی سطر حکما ہو ہمیشہ

رہبر صداقت ہو نامہ ہے:

(۱۳۱) جذب مقناطیسی پر حسی فلسفی متوجہ ہوئے میں کثرت قیاسات از حد
 ہے، چنانچہ ٹکڑ ٹکڑ لہو ہی کا غیر مرتب اور مشکل جو قوت کھینچی کی اپنی طرف دوسرے
 جو ویسا ہی بی ترتیب اور بی شکل بلکہ اوس سے تھوڑی دور رہی ہو یا اوسکی دور
 کر نیکی قوت کہ کہ گویا وہ دونو جاندار میں اور کسی قاعدہ ہمدردی سے بحر ہو
 اور اوسکا وقوع جو کچھ کہ عدو یا قسم متوسط اجسام سے ہو بلکہ لظاہر کسی واسطہ
 شامل کی عدیمت میں، یہہ حقیقتیں ایسی یادگار اور عجیب ہیں کہ ہماری طبیعتیں
 خواہ نخواہ اولی جستجوئی سبب میں براہین ختم ہوتی ہیں اور کچھ عجیب نہیں
 کہ قدما جنکی رسائی خیال کی علمی مطالب صادق سے عاجز تھی ایک نخلہ

کہتی تھی کہ فعل غیر حساباً زمین شامل ہے، چنانچہ تھائس خیال کیا کہ کھیت
 جذب مقناطیسی تاثر مخفی قسم طبیعت یاروح کی ہوگی جو مقناطیسویز
 ہستی ہے، اور اینکس کورس ہی اسی اصول کا قابل تھا اور اوس فی اور

حکمت طبیعی کے ساتھ رواج دیا، اور اور فل سیون فی کوشش کی اوس
 جذب کے بیان کیواسطی جو درمیان مقناطیس اور لوسی کی ہے سبب تخلیہ
 ایک قسم ہمدردی جو درمیان ان دو جسموں کی ہوتا ہے اور آخر زمانہ میں
 کارنیلی اس جمع نے تصور کیا کہ تعلقات جو انکی درمیان ہی سبب شعاع
 غیر مرئی کی ہوتا ہے، اور کارڈان کہا کہ سبب برودت مزاج کی لوہا جذب
 کیا جاتا ہے، اور کاسٹی اوڈیلو ڈیگی نے بیان کیا ہے کہ لوہا بالطبع غذا
 مقناطیس ہے

(۱۳۲) لیکن ان تخیلات وہی کو دور کر کے تصور کیا چاہئے کہ تحقیق
 جذب مقناطیس کے مشابہ اور قسم عمل طبیعی کی عین یا نہیں جس سے ہم زیادہ
 واقف ہوں، اور جس وقت کہ ہم کسی حرکت کا واقع ہونا دیکھتی ہیں تو ہم
 اوسکی بیان میں وجود قوت یا فعل بعید کا فرض کرنا ناگوار ہوتا ہے یعنی مشکل
 تصور کر سکتی ہیں کہ ایک جسم اوسی جاعمل گری جہاں وہ خود نہ ہو اور اوس
 قیاس پر متوجہ ہوتے ہیں جسکی مطابق وہ حرکت اشرفوت محکہ کی ہے اور
 یہ سوال اپنی دل میں آتا ہے کہ موافق اس میلان شاید حرکات اجسام مقناطیس

بسبب قوت محرکہ کسی سیال رقیق کے ہو جو اونکی سطح پر پڑین مثلاً جاری ہونا
 ایک سرسی اور دوسرے میں گذری یا سیل غیر محسوس میں گرد مقناطیسوں کے
 ایک قطب سے دوسری قطب تک دورہ کری اور اس کا ہم تصور کر سکتی ہیں
 کہ ایک قطب سے خارج ہو اور دوسرے میں داخل ہو اور مادہ مقناطیس کے گرد کے
 پہاڑی پہلی مخرج سی جاری ہو + پس ظاہری کہ ایسا خیال اون لوگوں کو گذرا
 ہو گا جنہوں نے پہلی پہل اور س ترتیب کو دیکھا جس کے لہری کی براد گرد مقناطیس
 کی جو قوت کہ پاشان گئی جائیں اور سکی تاثیر کی جہت سی اختیار کرتے ہیں اور
 صورت وہی ہوتی ہی جو سیل سیال ہر ریشہ واحد کو اپنی طریق سمت میں بہنے کے
 حاصل کر دیتا ہی اور وہ تخریک باسانی اون خطوط منحنی اور تنظیم جی جیونی ظاہر
 ہوتی ہیں دریافت ہو سکتی ہیں + اور ابتدا علم میں پیشتر کسی اور قیاس کے
 بہت سی تجلیات ہوئی تھی نسبت اور طریق کی جس سے یہ سیال مقناطیس
 ان اثروں کو پیدا کرتی ہیں + اور ڈی کارٹس پہلی اون عالموں میں تھا جنہوں
 نے حرکت غیر مبین کو بسبب قوت محرکہ سیال کی جو صورت گرداب گردش
 کرتی ہی بیان کیا تھا اور اسکی نزدیک تحقیقت عمل مقناطیسی دلیل قوی اور
 قیاس کی واسطی تھی + اور یولر نے ہی بسبب توسط سیال رقیق کی کمی ظہور
 بیان کیا تھا اور اپنی قیاس پسندیدہ کو واسطی توضیح جذب مقناطیس کے
 متعلق کیا تھا + بلکہ اس نے خیال کیا ممکن ہی کہ مادہ میں بہت سے جو فہر

جنہیں ہی سیال رقیق دورہ کری اور اون میں دیرچی ہوں اور وہ اوس
سمت میں کہلتی ہوں جس جانب وہ سیال حرکت کری اور تصور
صحیح حقیقت جذب مقناطیسی کا حاصل نہواتا جب تک کہ کمال احتیاط سے
یہ حقیقت تحقیق نہوئی اور امتحان نہواتا اور مطابق اوس ادراک کے
جو بالفعل اصول حقیقی جذب و اندفاع مقناطیسی میں حاصل ہی ہر قیاس
جو قوت محرکہ پر کسی سیال محرکہ کے منحصر ہو اوس اصول سے خلاف ہی ہے۔
بہر صورت چوڑ دیا جائیگا +

دوسرے قیاس اپنی نس کا بیان

۱۶۔ مشابہت ظاہری سی جو بذاتہ درمیان حقیقت جذب مقناطیسی اور الکرٹسٹے
کی معلوم ہوتی ہی تصور اس امر کا حاصل ہواتا ممکن ہی کہ بیان واحد و لون
کیواسطی متعلق ہو سکی جس سے بنای اول قیاس معقول مقناطیسی کی پیدا ہونے
تھی + اور اپنی نس جسوقت کہ فرنگ کن مسئلہ پسندیدہ الکرٹسٹے کی اثر پر
متوجہ ہو مشابہت عجیب جذب و اندفاع ٹرملین قسم تہر کی جسوقت
گرم کیا جاتا ہی اجسام مقناطیسی کے جذب و اندفاع سے دفعۃً اوسکی ذہن نشین
ہوئی اور اوسکی خیال میں گذر کہ حقیقت جذب مقناطیسی خاص سیال
تائیرسی حاصل ہوگی جسکی خواص سیال الکرٹسٹے سے بہت مشابہ ہوں

مشابہ ہوں۔ لیکن فقط لوہی پر عمل کرتا ہے اور تفاوت خاص جو درمیان دونوں حقیقتوں میں دیکھا ہے، تھا کہ الیکٹریٹی میں فاعل جو کچھ کہہ اسکی خاصیت ہر حقیقت میں ایک جسم سی دوسرے تک منتقل ہوتا ہے۔ لیکن جذب مقناطیسی میں فقط محرک ہوتا ہے منتقل نہیں ہوتا ہر صورت جتنا کہ جذب و اندفاع اور تحریک میں حقیقتیں الیکٹریٹی اور مقناطیسی کے مساوی ایک دوسرے کی ہوتی ہیں اور فریکٹن کے قیاس مقبول کو دو اقسام عمل الیکٹریٹی کی جن میں سے ایک میں زیادتی اور دوسرے میں کمی سیال شامل ہے اور اس خوش بیان کو جو اس سے حاصل ہوا مخالف حالتیں الیکٹریٹی محرک کی اور اسکا جمع ہونا شیشے کی بوتلیوں جسی باہر اندر شیشہ لگا ہوتا ہے اپنی پنس فی کمال دانائی سے واسطی بر خلاف مقناطیسی مثل ^{قطبے} کی ایک مقناطیس کے مقابل ستر میں اور تحریک حالت مثال مقناطیسی کو ^{سیلے} سلاخ غیر مقناطیسی میں متعلق کیا تھا اور اسکا نظام جذب مقناطیسی جبکہ سلسلہ قیاس میں آراستہ ہوتا ہے اس طرح بیان کیا جاسکتا ہے +

(۱۳) تمام اجسام جن میں قابلیت خواص صفت مقناطیسی حاصل کر سکی ہوتے ہی ایک سیال رقیق ہی جسی سیال مقناطیسی کہتے ہیں +

۲۔ اجزا اس سیال کی ایک قوت جس سے اجزا اس سیال کے بعد بڑھتا ہے قوت گہٹ جاتی ہے ایک دوسرے کو ہٹاتی ہیں +

۳۔ اجزا مقناطیسی سیال کی لوہی کو جذب کرتی ہیں اور لوہی کی اجزا

جذب ہوتی ہیں ایک قوت سی جو موافق اسی اصول کے متغیر ہوتی ہے۔
 یہ لوہی کی اجزا موافق اسی اصول کی ایک دوسرے کو ہٹاتی ہیں +
 یہ سیال مقناطیسی اوس جسم قابلیت مفارقت کی نہیں رکھتا ہے جیسے
 وہ ہوتا ہے بلکہ قابلیت حرکت کی خالص لوہی کی مادی یا فولاد میں بغیر ہستے
 روکاؤ کی رکھتا ہے اور جتنا فولاد چھانیسی سخت کیا جاتا ہے اوسکی حرکت زیادہ
 رک جاتی ہے اور بعض معدنی لوہی میں شکل سی حرکت کرتا ہے +
 (۱۳۵) اوس درجہ کی تخمین کیواسطے جسمین یہ قیاس حقیقتوں کو بخوبی ظاہر
 کرتا ہے اور امتحانوں کا امتحان کریں گی جو ان مفروضہ مذکور سے پیدا ہونگے
 بعد اسکی اولکامقابلہ اور حقیقی احوالوں سے کریں گی جو ہماری شاہد
 میں ظاہر ہوتی ہیں +

(۱۳۶) بموجب اس قیاس کی ہر خرد آہنی مقناطیسی سیال کی جز کو جو ایک
 تفاوت خاص پر ہو ایک قوت خاص جذب کرتا ہے پس ہم تصور کر سکتے ہیں
 کہ سیال مقناطیسی بتدریج اوس جز میں بڑھتا جاتا ہے جب تک کہ مقدار
 جو اسطرح سے زیادہ ہوئی ہے اتنی ہوتی ہے کہ قوت اندفاع جو سیال کسی جز سے
 مقناطیسی سیال کی صرف کری یعنیہ لوہی کی قوت جاذبہ کا واسطی اور
 جز کی موازنہ کری پس یہ مقدار مثل سیال کی مقدار طبیعی کی اوس لوہی
 جز کی واسطی خیال کی جاسکتی ہے اسے موافق اس بیان کی ایک مقدار

لوہی کی جبکی تمام اجزا اپنی طبیعی قدر سیال کی رہتی ہوں خواہ نخواستہ نسبت اس کے عمل کی کسی اور جز پر سیال کی غیر جانب دار ہونگی بلکہ کسی اور لوہی کی خبر پر ہی پس یہ حالت غیر متناطیس لوہی یا فولاد کی ہوتی ہی اور اسکی جذب مقناطیس غیر جانب دار یا حالت مساوات میں ہوتی ہیں *

(۱۳۷) لیکن اگر کسی صورت میں یہ حالت موازنہ جاتی رہی اور سیال مقناطیس خواہ اپنی قدر طبیعی میں لوہی کی واسطی زیادہ جمع ہو یا اس مناسب کم ہو جائے تو وہ جز جسمین میں زیادتی یا کمی موجود ہوتی ہی فاعل ہو جاتا ہی یعنی قطب شمالی یا جنوبی کی خواص حاصل کرتا ہی اور از بسکہ وہ سیال کبھی لوہی سطح سی باہر نہیں جاسکتا ہی جسمین وہ ہوتا ہی تو بالکل مقدار جو اس قدر میں موجود ہی اسی صورت میں خواہ برقرار رہی جو کچھ کہ وضع اسکی قسم ہو اسی واسطی زیادتی سیال کی اون اجزا میں جہاں جمع ہوتا ہی یا زیادہ ہوتا ہو سیکی زیادتی سے معاوضہ ہو جائیگی اون اجزا میں جہاں سیال کم ہی پس تمام ان حالتوں میں نقطہ کثرت سیال کی یا زیادتی لوہی کی ہوگی جسے جز فاعل مقناطیس کا حاصل ہوگا *

(۱۳۸) پس ایک درست نتیجہ دوسرے جملہ اس قیاس کا یہ ہے کہ قطب ایک مقناطیس کا جسمین زیادتی سیال ہو دوسرے قطب مقناطیس کو سیاہ جسمین اسکی زیادتی ہو کسو اسطے کہ سیال ایک دوسری کو

سرکاتا ہی *

(۱۳۹) اسی مسئلہ کی تیسری بیان اسپرچ حاصل ہوتا ہی کہ قطب
سوزن مقناطیسی کا جسمین زیادتی سیال ہو دوسری قطب کو جذب
کر لگا اور اس جذب کیا جائیگا جسمین کمی سیال ہی اور یہ عمل خواجوا
جانبین ہوگا *

(۱۴۰) چوتھی بیان کا اپنی نتیجہ لازمی ہی کہ کثرت لوہی کی ایک مقناطیس کے
جسمین کمی سیال ہو ہر قطب مماثل کو اور سوزن مقناطیس کے قطب کو
ہٹاتی ہی کو واسطی کہ بموجب اس قیاس کی لوہا لم ہو سکتا ہے
(۱۴۱) اسی باعث ہی ہم اصول عام کا استخراج کرتی ہیں کہ قطب مماثل ہٹاتی ہیں
اور غیر مماثل قطب ایک دوسرے کو جذب کرتے ہیں اور یہ ایک اصول
واحد ہی جسی ہمینی بالفعل امتحانی لگا ہی *

(۱۴۲) اب دیکھا جا کہ کس سبب سے تحریک جذب مقناطیسی کا بیان اس
قیاس ہی ہو سکتا ہی اگر ایک مقناطیس کا قطب جسمین زیادتی سیال
لوہی کی سلاح کی نزدیک لایا جا جسکی حالت مقناطیسی طبیعی ہو تو کثرت سیال
پہلی کی ایک تاثیر اندفاع کو سیال پر قریب سر کی صرف کرگی اور اوہین
میلان حرکت بعید سے کی طرف حاصل ہوگا اور وہ اس میلان کا پابند ہوگا
اگر ترکیب میں لوہی کی کوئی رکاوٹ اس انتقال کی واسطی نہ ہوگا اور ایک خاص

خاص حدہ سیال کا اسی باعث سے قریب کسی بعید سری تک انتقال کیا جا
 پس وہ سلخ اب خواص تقاطیسی کو ظاہر کریگی اور اسکا اقرب سر جسمین
 کمی سیال ہوگی ایک میل قطبی مختلف خاصیت اس تقاطیسی کی واسطی جو
 اسکی روبرو رہی رہی گا اور بعید سرا از بسکہ زیادتی سیال اوسین ہی اسی قسم کا
 میل قطبی حاصل کریگا بطرح قطب تقاطیس کہتا ہی *

(۱۲۳) سلسلی غیرت کی برخلاف اسکی واقع ہونگی جب بدلی اوس قطب کے
 جسمین زیادتی سیال ہو تقاطیس اس قطب کو سلخ کی سامنی کریں جسمین
 ہو اور زیادتی لہر کی سلخ کی اب سیال تقاطیسی کو جذب کریگی اور اسے
 متصل سیر کی طرف گنجی کی اور اوس قطب میں زیادتی ہو جائیگی اور دوسرے
 سرا جس سے سیال کینچا جاتا ہی اوسین کمی ہو جائیگی *

(۱۲۴) لیکن انجام اثر بیان تمام نہیں ہو سکتا اور سلخ جو اس طرح مقناطی
 ہو جاتی ہی تقاطیس پر عمل کرتی ہی جس سے اوسنی اپنی قوت حاصل کے
 ہی اور اسکی قوت مقناطیسی بڑھانیگا میلان رہی گی جو بالاصل تھا اور
 یہ زیادتی جذب مقناطیسی کی پر زیادتی تحریک جذب سلخ مقناطیسی کے

پیدا کریگا میلان کریگی اور یہ درجہ بدرجہ عمل اور عود ہوتی جاتی ہیں
 جب تک کہ تمام عمل کا موازنہ ہو اور ہر ایک کی اصلاح ہو جاوے اور نرم ٹو
 میں تہہ تکمیل ایک لمحہ میں پیدا ہوتی ہی، لیکن فولاد میں عمل کو مختلف ہوتا

کسو اسطی کہ اوسکی ترکیب میں حرکت سیال مقناطیسی کارو کاڈ ہوتی ہے اور تغیرات تقسیم کی بہت بطنی واقع ہوتی ہیں اور نسبت لوہی کی کم ہوتی ہیں اور فولادی سلاح کا متصل سراجہ ایک درجہ میل قطبی کا حاصل کرتا ہے قسم خلاف اوس سری مقناطیس کے جو اوسکی سامنی ہی ہے لیکن میل قطبی کو اوسی قسم کی حرکت بطنی آگے کو ہوتی ہے اور دوسرے سری تک سلاح کی بعد ایک مدت وقت کے پہنچنے کی اور اگر سلاح بہت لمبی ہو تو ممکن ہے کہ ہی اوس تک نہ پہنچی *

پس اس عملی صورت میں ہمیں ایک عجیب حقیقت تخریک ثانی کی تاثیر سے حاصل ہوتی ہے یعنی پہلی قطبین ظہور ایک دوسری زوج قطبین کا ہوتا ہے مثلاً اگر قطب شمالی مقابل ہوا ہو تو سلاح کا قریب سراجہ جنوبی ہو جائیگا اور تھوڑی سی تفاوت پر اس سے قطب شمالی ہو جائیگا اور اس سے بڑھ کر پہر ایک دوسرے قطب جنوبی معلوم ہوگا اور شاید بعد سراجہ پر ایک دوسرے قطب شمالی ہوگا فی الحقیقہ اکثر تین قطب ہونگے کہ درمیانی دونوں سراجہ کی نسبت جو مماثل ایک دوسری کی ہیں وضع مختلف کا ہوگا *

(۱۲۵) اب اوس مقناطیس کو ہٹاؤ تو لوہیلی کی سلاح کیو اسطی کیا صورت ہوگی پس وہ سبب جو سیال مقناطیسی کو حالت غیر طبعی میں زیادتی کی ایک سراجہ اور بعض کی دوسرے سری پر برقرار رکھتا ہے اب عمل نہیں کرتا تو سیال اپنی حالت

حالت اصلی یکساں تقسیم کی بالکل قدر لوہی میں اختیار کریگا۔ اور لگر کوئی رد کاؤ
 لوہی کی ترکیب میں اوسکی حرکت کی واسطے ہوتو فوراً اپنی حالت اصلی پر آجائیگا
 لیکن اگر وہ سلاح فولادی ہو جسکی ترکیب میں مردور سیال کارو کاؤ ہی اور
 وہ قوت جو مساوی تقسیم کرنیکی میلان سی حاصل ہوتی ہی اوسپر غالب ہو سکیگی تو وہ
 سیال جو گذرنا ہوا ہر اسی گا۔ اور جذب مقناطیسی جو تحریک سی حاصل ہوا ہا برقرار
 رہی گا یعنی سلاح اشتراری مقناطیس میں تبدیل ہو جائیگی *۔

(۱۲۶) اوسی قاعدہ پر اثر مظرفہ کا یا کسی اور قسم کا صدمہ فولادی سلاح کی جذب
 مقناطیسی کے نقص کرنی میں بیان کیا جاسکتا ہی کہ کوسا سلی کہ حرکت ترزلز جو اجزا میں
 پیدا ہوتی ہی راہ سیال کی واسطی کہوتی ہی اور وہ اسطرح اون مقناطیسوں کو کھجاتا
 جان وہ دبار ہاتھا اور اون مقناطیسوں کی طرف پھر سکتا ہی جان مخلخل ہو جائیگا *۔

(۱۲۷) حرارت کو ہمنی دیکھا ہی کہ قوت مقناطیسی کو ضعیف کرتی ہی اور آخر اوسی تلف
 کردیتی ہی اور اوسکی عمل کو ہم سمجھ سکتی ہیں کہ اجزا اہنی کو نسبت پیشتر کے
 بعد بعد پر ٹھادتی ہی اسی واسطے سام پڑ جاتی ہیں اور رکاوڈ حرکت پر سیال کا گٹ
 جانا ہی بلکہ بالکل تلف ہو جاتا ہی پس سیال مقناطیسی اسطرح اپنی حالت طیبے

یکساں تقسیم اجزا میں اختیار کرتا ہی، لیکن ہوا اس طریق عمل کے اور طریق ہی
 ضمن حرارت خاصیت مقناطیسی کے مخرب کر سکتی ہی پس عمل لوہی کی اجزا کا
 سیال کی اجزا پر یا سیال کی اجزا کا ایک دوسرے پر تبدیل کر سکتی ہی اور تقسیم

تقسیم سیال کی نسبت اجزا آہنی کی اصول عمل کو درمیان ایک تقاطعیسی اور دیگر

بہت موثر کر سکتی ہے *
یہ تصحیح قیاس اپنی نس کا بیان کیا جاتا ہے

(۱۲۰) یہاں تک حقیقت تقاطعیسی قیاس اپنی نس کی موافق ہوتی ہے اور ہم
 فرض کر سکتے ہیں کہ اون قیاسات سے ان حقیقتوں کا بیان بخوبی ہو سکتا ہے لیکن
 عمدہ تعلق میں وہ قیاس ناقص ہو جاتا ہے کسواسطی کہ اس سے ادنیٰ توجو کا بیان
 نہیں ہو سکتا ہے جو تقاطعیسی کے دو ٹکڑوں کی تقسیم سے نقطہ غیر جانب دار نظر
 ہوتی ہیں چنانچہ دلیل سے ہمیں توقع اس امر کی ہوتی ہے کہ اس صورت میں ہم
 میل قطبی علیحدہ علیحدہ ایک ایک ٹکڑے میں اور دوسرے دوسری ٹکڑی میں
 حاصل کریں اور حقیقت کو ہم جانتے ہیں کہ بالکل مختلف یعنی ہر حصہ منظم
 تقاطعیسی دو نقطوں کی ساتھ ہو جاتا ہے جن میں سے ایک اوکس وضع کو برقرار
 رکھتا ہے جو پستہ علیحدہ ہونی کی رکھتا ہے *

اپنی نس فی اس مشکل کو دور کرنا چاہا اس خیال کہ فرض سیال فی الحقیقت
 وقت جدا کرنی کی قطب مملو کل جاتا ہے اور دوسرا حصہ اس قطب میں داخل
 ہوتا ہے جو غیر مملو تھا اور اس تصور کیا کہ یہاں شدت کی تغیر سے موازنہ تقاطعیسی
 جو ٹوٹنی پر واقع ہوتا ہے حاصل ہو سکتا ہے لیکن رابی من صاحب کہتا ہے کہ اس
 بیان سے کچھ تشفی نہیں ہوتی ہے * ۱۲۹

(۱۲۹) اگر منظور ہو کہ مطابقت اس حقیقت یا قیاس اپنی نفس ہی موافق ہو تو
 فقط یہ طریق ہی کہ تقاطیس کا خیال مثل مجموع اجزاء صفر آہنی کی کرین جنین
 ہر جزئی نفسہ خصائص علمیہ تقاطیس کے رکنا ہو یعنی دو قطب اپنی ذاتی رکنا ہو
 اور ترتیب ان اجزاء کی اسطر سے ہو کہ تمام قطب ایک نظام منتظم مرتب تغیر میں
 راستہ ہوں یہاں تک کہ ہر جز میں قدر آہنی کی ہر قطب ایک بحر کا دوسرے بحر کے
 قطب خلاف کی متصل ہو تو یہ متصل قطب البتہ ایک دوسرے کو ہٹا دینگی
 نسبت میں اپنی عمل تقاطیس کی اور وہ فقط وہی ہونگی جو خط کی سری پر
 واقع ہیں اور وہ دوسری باہم نہیں ہیں جس قطب حقیقی بالکل تقاطیس
 کا شامل بنا ہی اسی واسطی میل قطبی سطح پر خصوصاً زیادہ تر سر و زیر ظاہر ہو
 اور اسی جہت سے جب ایک تقاطیس ٹوٹ جاتا ہی ٹوٹے ہوئی سے
 نسبت پیشتر کی دفعہ مختلف میل قطبی کو ظاہر کرتی ہیں اور وہ میل قطبی اور

ماسکہ کی جہت سے پوشیدہ تھا ۔

(۱۵۰) اس مقدمہ کی توضیح عملی چوٹی تقاطیس مساوت کی ایک خط میں
 رکہنی سے حاصل ہو سکتی ہے اور انکی قطب مخالف متصل ہوں جس طرح اس کا
 ظاہر ہو تو دریافت ہو گا کہ سوا میل قطبی کی جو دو نو سر و زیر اور اس کی ظاہر
 ہوتا ہی کچھ اور محسوس ہو گا اور وسطی حصی جو سبب باہم ہونے مختلف قطبوں
 اور اس کی بنتی میں سب غیر جانب دار معلوم ہونگی اور اگر سلسلہ کسی

نقطہ پر مثل ف کی ٹوٹ جائے تو دو حصتی ج اور ح کی فوراً خصائص جدا
مقناطیس کے ظاہر کر نیگی اور قطب جدید آ اور س آجوبت جدا ہو گئی ہیں
اپنی عمل طبیعی کو ظاہر کر نیگی *

(۱۵۱) پس موافق اس مطلب کے تحریک جذب مقناطیسی حقیقی انتقال
سیال مقناطیسی میں ایک سیر دوسری تک لوہی کی سلاخ میں جو مقناطیسی
ہو گئی ہی نہوگی بلکہ اس طرح کی تغیر میں ہوگی جو ہر جز میں واقع ہوتا ہے
جس ہر جز ایک علییہ مقناطیس میں منقلب ہوجاتا ہے *

چوتھی قیاس دو مقناطیسی سیال کا بیان کیا جاتا ہے

(۱۵۲) وہ قیاس جذب مقناطیسی جو تھوڑے ذروں سے زیادہ مروج ہی اس منحرف
منحرف ہی یعنی اسکی حقیقتیں سبب تاثیر دو مقناطیسی سیال کی واقع ہوتے
ہیں جو لوہی کی اجزا میں رہتے ہیں اور اونسے چھوٹے کی قابلیت نہیں کہتے
میں جن میں سے ایک شمالی میل قطبی اور دوسری جنوبی پیدا ہوتا ہے اور اسے
وہ جنوبی اور شمالی کی نام ہی نامزد ہوتی ہیں اور اجزا ان ہر ایک قسم سیال کے
ایک دوسری کی اجزا کو جذب کرتی ہیں بلکہ ایک قسم کی اجزا کو ہٹاتی ہیں اور
جب ایک دوسری کی شامل ہوتے ہیں تو یہ سیال غیر جانب دار اور فاعل
نہیں ہوتی ہیں اور ہر ایک فاعل ہوجاتا ہے جب غلطیہ کیا جاتا ہے پس تقریر

سیال متفرق کی ایک یاد دہی کے تاثر محرکہ سی موثر ہوتی ہے جب ایک علیحدہ عمل کرتا ہے۔ اور ظاہر ہے کہ بسبب تقسیم اور عمل ان دونوں سیال مقناطیس کے ہر جز متفرق میں یہ قیاس بعینہ مشابہہ مثل قیاس دو سیال الیکٹریٹی کے ہوگا جسکا ذکر ہم نے اپنی رسالہ الیکٹریٹی میں کیا ہے۔ اسی واسطی اسکی توضیح ان مقدمات کی کچھ ضرور نہیں ہے کہ پڑھنی والا اس رسالہ کو دیکھی اور معاوضہ اصطلاح الیکٹریٹی زجاجیہ اور رال کا سیال جنوبی اور شمالی میں کری تو دریافت ہوگا کہ تمام توضیح قیاس الیکٹریٹی کی جذب مقناطیسی کی واسطی درست ہے۔

(۱۵۳) لیکن یہ صورت اصول قیاس دو قسم مقناطیسی سیال کی مشابہہ اصول قیاس دو قسم سیال الیکٹریٹی کی ہوں، لیکن انکا تعلق دو نوعات میں کچھ مختلف ہوتا ہے بسبب اختلاف احوالوں کی جسمین وہ اثر کرتی ہیں، چنانچہ سیال الیکٹریٹی جب آپس سے متفرق کئی جائیں تو باسانی اجزا اجسام میں منتقل ہو سکتی ہیں اور سطح پر جمع ہو سکتی ہیں جہاں میلان نکلنی کارکتی ہیں اور اگر وہ میلان ایک حد خاص تک ہو تو فی الحقیقت وہ بخوبی نکل جائیں خواہ اجسام قریب میں گزریں گی یا اجسام بعید تک ہوگا گزریں گے نہیں پس اس صورت میں ہر قسم کا سیال علیحدہ کیا جاسکتا ہے اور جب منظور ہو ایک جسم سے دوسرے میں منتقل ہو سکتا ہے اور اس طرح کا امر کچھ جذب مقناطیسی میں واقع نہیں ہوتا کہ واسطی کے سیال مقناطیسی اور ان اجسام سے جدا نہیں ہوتے

جنسی وہ پیوستہ مین اگرچہ وہ اجسام نہایت صغیر ہوں اور ادروہی سے
 بہت ہی قریب ہوں بل جائین اور مدت تک طے ہین اور قوت جس سے
 سیال مجبور کئی جاتی ہین نہایت قوی ہوتی ہی اور وہ حقیقت جو تقسیم
 یا ٹوٹنی پر ایک مقناطیس کے واقع ہوتی ہی ہین ثابت کر دی ہی کہ محسوس قدر
 شمالی یا جنوبی سیال کی ایک حصہ سی دو کسر اسی لوہی یا فولاد کی ٹکڑی
 کہی منتقل ہین ہوتی ہی اسی واسطی اوس قیاس کو ان مقدموں کی ساتھ
 متفق کر نیکی واسطی ایک مفروض جدید اختیار کیا جا ہی یعنی درمیان مادے
 جسم مقناطیس کے دو سیال مقناطیس جب مقناطیس قوتوں کی اثر سے
 متفرق کئی جائین تو فقط ایک بعد غیر محسوس تک منتقل ہوتے ہین ۔
 (۱۵۴) کچھ ضرور نہیں دریافت کرنا کہ وہ چھوٹی سی چوٹی وسعت جسمین
 یہ انتقال اور حرکت سیال مقناطیس محدود ہی یعنی وہی وسعت ہو جو
 ذرات آہنی رکھتی ہین پس کافی ہی مطالب قیاس اور حساب کی واسطی
 جو اوس قیاس پر منحصر ہے کہ وہ وسعتین نہایت چوٹی چوٹی ہوں مقابل
 مین بالکل قدر جسم بلکہ نسبت اون چھوٹی سی چوٹی مقداروں کی جو ہین
 محسوس ہوتی ہین چنانچہ پانی من صاحب نے بہت خوب اس قیاس کے
 توضیح کی ہی اور ان چھوٹی سی چوٹی وسعتین یا حصہ جسم مقناطیس کو
 اوس جسم عنصر مقناطیس کی مادی سی نامزد کیا ہی پس کچھ ضرور نہیں کہو

کہ کوئی خاص مفروض نسبت وضع یا تقسیم ان عنصروں کی کریں اگر اذکاء تصور کریں کہ وہ آپس سے ایسی فاصلہ پر جدا ہوں کہ ہر سیال متقاطعی میں نکلے۔

(۱۵۵) مقدار میں ہر قسم سیال کی جو ہر عنصر متقاطعی میں ہوتے ہیں چاہے کہ نسبت ہماری امتحانوں کی اور تو میں جو ہم متعلق کر سکتے ہیں غیر محدود ہوں یعنی وہ تو میں جو نفوذ متقاطعی کی ہماری تابا اور اختیار میں ہیں بالکل سیالوں کو نقطہ جدا کرنے یا صرف کر نیکی کافی نہیں ہوتے ہیں کہ واسطے کہ جب ایک جسم بسبب تحریک یا اثر سے ایک متقاطعی کے جو اسکی قریب ہو متقاطعی ہو جا تا ہے تو استحکام اسکی حالت متقاطعی کا خطر اسکی اثر و نشی ظاہر ہوتا ہے بغیر حد کی مناسبت میں بڑھتا ہے جتنا کہ ہم ایک متقاطعی بڑی قوت کا استعمال کریں جس سے یہ حاصل ہو کہ ہمیں ایک تفریق یا جدا کرنا بالکل مقدار سیال غیر جانب داریا مرکب کا جو اس جسم میں ہو نہیں کیا ہے اسی صورت سے ہم دریافت کرتے ہیں کہ غیر ممکن ہے جو ذی جدا کرنا و سیال الکٹریٹی کا جو کسی خاص جسم میں ہوں۔

(۱۵۶) سوار و کاؤکی جو واسطی انتقال سیال متقاطعی کے ایک عنصر متقاطعی سے دوسری تک ہو غیر ممکن المغلوب معلوم ہوتا ہے پس اس میں اسکی خاص کی خواہ خواہ بعضی سرعت ایک اور قسم کا ذی ہوگی جو سیالوں کی

جس میں بنیادی طولانی ریشہ اس دہات کا عمودی سوزن آہن نرم سی ظاہر
 جس کا قطر بہت چھوٹا ہو اور ایک طول خاص کی ہو اور سوزن کی حالت ایسی
 میں دو سیال جو اوس میں وہ مساوی نسبت میں تمام اوسکی ماؤ میں باہم ہوتے
 ہیں یہاں تک کہ اوسکی عمل جو مساوی اور تمام ابعاد پر مخالف ہوتی ہیں بالکل
 ایک دوسرے کی برہمزن ہوتی ہیں اور کوئی نشان جذب مقناطیسی کا ظاہر نہیں
 ہوتا ہی اور اگر ہم پھر فرض کریں ان سیالوں کو کہ مقناطیسی قوتوں کی اثر کے
 پائے ہوں جو ایک یا زیادہ مرکز سی خط میں محور سوزن کی نکلی تو یہ
 قوتیں سیالوں کی باعث جدا ہونیکا آپس ہی ہونگی بلکہ ہر جز شمالی اور شمالی
 سیال کا موافق قیاس کی نقطہ تھوڑی دوترک اپنی استقامت اصلی سی حرکت
 کر سکتا ہی اور دو سیال اپنی ترتیب جدید میں بتدریج تمام طول میں ہونگی جس
 طول سوزن بہت سی چوٹی حصوں میں تقسیم ہوگی اوسی سلسلہ اجزائیں ہر جز
 کہ حالت غیر جانب داری میں ہتا دو سیالوں کو مساوی مقداروں میں رکھی گا
 اور عمل باہم سی ہر جز سیال جو تفریق کیا گیا اس سلسلہ میں ایک قوت حاصل
 پیدا ہوتی ہی اور جز سیال مقناطیسی پر کسی خاص مقام میں عمل کرتی ہے
 اوسکا نتیجہ اور سمت بسبب تعلقات تفریق علم ریاضی کے تحقیق کرنا

باقی ہے +

(۱۵۱) اب ہمیں صورت و مت طلب ایک جسم مقناطیسی کے جسکی وضع

اور قدر غیر معین ہو خیال کرنا چاہئے اور یہاں اون خطوط اور سمت کا تصور
کیا چاہئے جنہیں مفارقت دو سیالوں کی اذکی بالکل مادیہین واقع ہوتی
اور جسمین وہ بتدریج مرتب ہوتے ہیں جس طرح ہمیں ابھی مفرد حالت ریشمین
بیان کیا، پس یہ خطوط یا ریشی عموماً منحنی ہونگی اور صورت منحنی وضع جسم پر
منحصر اور بیرونی قوتوں پر جو دو نو سیالوں پر عمل کرتے ہیں اور پائی من حساب
انہیں خطوط منحنی کہتی ہیں اور او کا تصور کر سکتی ہیں کہ وہ سلسلہ عنصر مقناطیسی
شامل ہیں جو بعد ایک دوسرے ایک ہی نظام منظمہ میں ترتیب قطبی کی ہوتی ہیں
بعد اسکی ہمیں تحقیق کرنا چاہئے کہ واسطی ہر نقطہ جسم جو پابند تحقیق ہوسکتا
مقناطیسی جو خط میل قطبی ہی ہے اور عنصر مقناطیسی کسی اور نقطہ مفروض میں
خواہ درمیان جسم ہو یا خارج جسم ہو، پس یہ عمل فرق اون قوتوں کا ہے
جو دو سیالوں میں ایک عنصر میں صرف ہوتی ہیں، اور شمالی اور جنوبی اجزا کی مفارقت
جنسی حالت میل قطبی پیدا ہوتی ہے حاصل ہوتا ہے اور یہ امر ہی باعث تعجب کا
ہوگا کہ قوتیں ایسی ابعاد خفیف پر منحصر ہوتی ہیں مثیل دو مرکز شمالی اور جنوبی
قوتوں کی ہر عنصر مقناطیسی میں اسپر ہی آتا ہر اثر عملی پیدا کر سکتی ہیں جس طرح
کہ اثر جذب و اندفاع اجسام کی جذب مقناطیسی ظاہر ہوتی ہیں، اور پائس
علم ہند کیہ فرع الہی اس مقدمہ کا پہنہ نتیجہ نکالا کہ حاصل عمل تمام عنصر
جسم مقناطیسی کا ایک قوت ہی جو مساوی عمل ایک طبقہ باریک کی ہے

ہی جس سے تمام جسم ڈھکا ہوتا ہے اور وہ دونوں سیانسی پیدا ہوتا ہے اور شمالی اور جنوبی
 سیال مختلف اور اسکی اجزا میں ہوتی ہیں، پس حالت اثر عملی الیکٹریٹی کی جذب
 و اندفاع کی اسکی مشابہ ہی جو کبھی بہت قوت و رہوتا ہے ہر چند کہ طبقہ سیالوں سے
 وہ پیدا ہوتا ہے جو اخذ کرنی والوں کی سطح پر جمع ہوتی ہیں، اور وہ ایسی لطیف ہیں
 کہ ہماری مدركات سے محسوس نہیں ہو سکتی ہیں اور از بسکہ یہ اثر مرصود دونوں
 فاعل متقاطعی کی تفریق دو قوت مخالف سے حاصل ہوتا ہے تو ہم حقیقی قدر قوتوں کا
 جو ہر علیحدہ قوت کی متعلق ہی اندازہ نہیں کر سکتی ہیں یعنی ہر دو ذرات شمالی
 یا جنوبی سیال کی جو ایک ہی عنصر متقاطعی کی متعلق ہیں لیکن نقطہ منحصر کر سکتی ہیں
 کہ وہ بہ نسبت قوت حاصلہ کی جو حقیقت میں عمل کرتی ہے اور جسکی تاثیر بہتر
 ثابت ہے وہ نہایت بے مثل اور بلی نظیر ہے *

(۱۵۹) اس رسالہ مذکور میں قیاس متقاطعی کا پائی سن صاحب نے موافق
 پیشہ کے قیاس کی تعدیلات کا استخراج کیا ہے ہر امکانی حالت میں واسطہ
 اصول جذب متقاطعی درمیان ادون اجسام کی جو تحریک کی جہت سے
 متقاطعی ہو جاتی ہیں، اور عملیات کا خواہ جذب یا اندفاع کی ہوں جو نقطہ پر
 استقامت مفروض میں صرف کرتی ہیں، پس مسئلہ اول جبکامل کرنا ہے
 یہ ہے کہ حاصلات جذب و اندفاع متقاطعی عنصر جسم متقاطعی کے
 جو کچھ کہ وضع اسکی ہو ادون نقطہ پر ہو، جو درمیان سطح کی یا بیرون سطح ہو

تین سمتوں پر تحویل کرتا ہے جو اسپین قائمہ الزاویہ پر واقع ہون پس سبب تضعیف
ادن حاصلات پر جو کسی نقطہ اندرونی سے متعلق ہو حاصلات قوت منفی
بیردنی کو جو جسم پر عمل کرتی ہیں اس صاحب نے بالکل قوت کو حاصل کیا
جسکا میلان سیالونکی جدا کر کے ہے جو اس نقطہ خاص پر باہم ہیں اور اگر مادہ
جسم کا کچھ رکاوٹیں سیالونکی ٹٹنی کی واسطی ہر عنصر مقناطیسی میں نہ ہوتا ہے
اگر کوئی قوت مجبور کرنی والی ہوتی تو واسطی مساوات کے ضرور ہوتا کہ جذبہ ذہن
ایک دوسرے کو تلف کر دیتا یا موافق الجبرہ کی بیان کبھی کہ ادنیٰ جمع مساوی
کی ہوتی تو واسطی کہ اگر کوئی ہی ان میں غیر موازنہ ہوتا تو وہ تفریق جایدا
سیال غیر جانب دار کی کرتی جسکا ہم تصور کرتی ہیں کہ غیر متہی ہوتا اور جسم کے
حالت مقناطیسی تبدیل ہوتی، اس واسطی ضرور ہے کہ جمع کل حاصلات کے
نسبت ہر میں ہمت دوزد قائمہ کی جنکی طرف وہ نسبت دی جاتی مساوی
ہو جاتی پس تعدیلات مساوات جو اسطر سے پیدا ہوں تو ہمیشہ قسم اکلا
ہونگی اور وہ ہر نقطہ جسم مقناطیسی کی واسطی ادن میں مقدار غیر معلوم کی کام
آینگی جنکی وہ شامل ہیں یعنی استحکام عمل عنصر مقناطیسی ایک نقطہ خاص پر
اور دوزدوں جن سے استقامت نسبتی عمل خط میل قطبی کی تحقیق ہوتی ہے
اور زہتا ہر عنصر کے یہہ حاصلات مرکب تلف ہونگی اور ہر عنصر کی بطون
ادنیٰ جہت سے قوت جانب بیردنی کو حاصل ہونگی جو اس رکاوٹ سے ہم وزن کے

جسکی خلقت غیر معلوم ہی اور وہ مخالف مرد سیال کی ایک عنصر سے دوسرے تک ہی بلکہ اوسکی سطح سے ہی نکل جائیگا مخالف ہے +

(۱۶۰) جب جسم مقناطیسی کی قوت مجبور کرنی والی کا تصور کیا جا تو اذیت موازنہ مقناطیسی کی واسطی کفایت کر لیا کہ حاصل تمام بیرونی اور اندرونی

قوتوں کا جو جسم کی نقطہ خاص پر عمل کری اس قوت کی قدر مغروض سی زیادہ نہ ہو یہاں تک اس حالت میں موازنہ غیر محدود مختلف طریقوں سی واقع ہو سکتا

اور مسئلہ اس صورت میں بالکل غیر متحقق ہوگا + پس یہ غیر متحقق ہونا سبب بہت سی دقت کا اس طرح کی انصرام سوالوں میں ہوتا ہے لیکن یہ ایک

نتیجہ عام مقناطیسی موازینکی تعریلات سے جو پیشتر کی وضع مذکور میں ہوتا ہے استخراج ہو سکتا ہے یعنی ہر چیز ایک جسم مصمت میں جو تحریک سے

مقناطیسی ہوا ہوشمالی اور جنوبی سیال ایک حالت فعلیت میں اس جسم کی قدر کل میں منقسم ہوتی ہیں بلکہ انجذاب اور اندفاع جسی وہ

جانب بیرون صرف کرتا ہے مخصوص وہی ہوتی ہیں جو ہر سیال کی بہت سی حصے طبقہ سی نکلتا ہے اور نقطہ سطح پر ہوتا ہے + اور دونوں سیال مساوی القدر ہوں

اور اس طرح سی منقسم ہوں کہ اذکار عمل کلی تمام نقطوں پر اندرونی جسم کے مساوی صفر کی ہو + اور اگر وہ جسم مجوف ہو یا دو زمین ایک حالی دست

ہو اور اگر وہ مرکز جنسی مقناطیسی قوت میں خارج ہوتی ہیں اس دست کے

درمیان ہو تو جسم ہر صورت خیال کیا جائیگا کہ دو پتلی طبقہ سیال سی نہیں ہوا
 کہ ایک سطح کا ہر پیر اور دوسرا سطح اندر دنی پر ہی اور عمل اندولوں طبقوں کا
 کسی نقطہ پر اس جسم مادہ اندر دنی پر تمام مرکز عمل مقناطیسی باہم ہو کے
 خواخواہ ایک موازنہ کامل پیدا کر لگا اور اس صورت میں دونوں سیال
 مختلف مقداروں میں ہر پتلی طبقہ کی ہو سکتی ہیں بشرطیکہ ہمیشہ مساوی القدر
 ہوں جب دونوں سطح باہم لی جائیں *

(۱۶۱) پس معلوم ہوتا ہے کہ مسئلہ مقناطیسی جذب و اندفاع ایک ہی اصول
 ہو اور ایک ہی حقیقت کے تائید کری جس طرح کہ مسئلہ الیکٹریسیٹی کی تو تو نکا اخذ کرنی
 والی اجسام میں ہوتا ہے اور مناسب تہ تحقیقی جو ان دونوں میں ہی آئندہ کے
 توضیح سی بیان کی جا سکتی ہیں چنانچہ ہم ایک مقدار کثیر الاجزا فرض کر سکتی
 ہیں جو ذرات یا اور اخذ کرنی والا الیکٹریسیٹی کا باریک دانوں سی مرکب ہو اور
 ہر دانہ اتنا چھوٹا ہو کہ اس کی قدر مقابلہ میں کل مقدار کی حقیقت ہو اور ہر دانہ
 محیط ایک مادہ ہو جس میں نفوذ الیکٹریسیٹی ہو سکی اور اس کی قدر کونہ بڑھاسے
 اور ایک جسم جو اس صورت سے مرکب ہو قریب جسم الیکٹریسیٹی کی لائین تو ہر دانہ
 فوراً تحریک سی صفت الیکٹریسیٹی کی اختیار کر لگا اور اس جسم کی اس حالت میں
 بموجب ریاضی کی ثابت ہوا ہے کہ جذب و اندفاع جسی جسم جانب بیرون
 مدد کرنا ہی یکساں ہو اور اس یکساں خلقی تحریک جسم کی ساتھ جو ایک سے

جو ایک سی وضع اور مقدار کی ہو اور پابند یکساں طاہر قوتوں کی ہو ہر چند کہ کچھلی صورتیں
 دو سیال الکٹریٹی کی جسم کے متقابل سروں کی طرف منتقل ہوتے ہیں اور پہلی حالت میں
 وہ بھجوری قدر اصلی میں جسمین متعلق اپنی خلقت سے ہیں رہتی ہیں، اور ایک
 جسم الکٹریٹی کا جو موافق اس وضع مفروضہ کے مرکب ہو ہمیں ایک ترکیب جو
 مشابہ جسم مقناطیسی کے ترکیب کے ہو طاہر کرتا ہے، پس اسی باعث سی ہمیں
 خیال صحیح مقناطیسی تیار کرنے کی تقسیم کا حاصل ہوتا ہے جب وہ جسم مقناطیس
 ہو جاتا ہے اور الکٹریٹی جو ٹرملین میں بذاتہ ہوتی ہی معلوم ہوتا ہے کہ اس طرح
 مرتب ہوا سی واسطی یہ بہتر مثال اس قیاس کی ہے جس کا ہم
 تصور کرتے ہیں *

(۱۶۲) دوسرا نتیجہ عام اس قیاس کا یہ ہے کہ ایک سوزن مقناطیسی جو نرم
 لوہے کی مجوف گریں رکھی جائے اور ایسی چوٹی ہو کہ کوئی اثر محسوس گریں پر نہ کرے
 تو پابند کسی عمل مقناطیسی کے ایک قوت مقناطیسی جو گریں کی نقطہ بیرونی سے
 نکلی نہ ہوگی یعنی تمام عمل مقناطیسی کی خواہ از غیبی یا کثرت مقناطیسی ہو جو
 مقناطیس مجوف گریں کی باہر ہو وہ گریں نسبت تمام مقناطیسی اجسام کے
 جو اوس میں ہو بالکل رُک جائیگا۔ اور برخلاف اسکی ایسا مجوف گره بالکل
 عمل مقناطیسی کا مانع ہوگا جو کسی جسم سے صرف ہو اور گریں میں
 (۱۶۳) قانون جو اس قیاس سے حاصل ہوا ہے پائی سن صاحب نے

ایک اور حالت اسکی متعلق کی ہے جسی ہم دریافت کریںگی کہ عمل جہاز زمین
 نہایت عمدہ ہی اور وہ حالت آہنی گڑھ مجوف کی ہی جو تاثیر رضی سے
 مقناطیسی ہو جاتا ہے، یعنی سبب عمل ایک قوت کی جسکا مخرج نہایت
 بیدہی اور اسی باعث سی اسی خیال کرتی ہیں کہ مساوی المقداری اور کسی
 جسم کی تمام نقطوں پر سمت متوازی میں عمل کرتی ہے اور حل تعدیلات موازنہ
 مقناطیسی سی جو اس صورت میں حاصل ہوئی معلوم ہوتا ہے کہ ہر چند جذبہ
 مقناطیسی گریخی سطح بیرونی میں مقید نہیں ہے اور باوجود اسکی کہ اسکا
 اتحکام کسی نقطہ خاص کیواسطی مصمت قدر گریخی دریافت کیا جاسکتا
 ہے۔ نیز یہ مقدار میں قوتوں کی جو اس میں شامل ہیں بالکل اس مجوف کی دباؤ
 غیر منحصر ہوتی ہے اور نقطہ صغیر ظاہری نصف قطر سی تحقیق ہوتی ہے اور سبب
 خطوط رباط کی جن پر تقامت نقطہ موقوف ہے جہاں قوت عمل کرتی ہے
 اور جب بعد اس نقطہ کا گریخی مرکز سی نسبت نصف قطر کی بڑا ہوتا ہے تو ہر قوت
 زمین سی تقریباً نسبت میں مکعب نصف قطر کی ہوتی ہے اور بعد کی نسبت
 معلوس میں، پس آئندہ بات میں ہم موافقت تباہی ممتحنہ کی اس قیاس سے
 بیان کریںگی جس سے اثبات کامل قانون ہندسیہ اور قیاس کا جس سے وہ
 مشتق ہوا ہے حاصل ہوا ہے۔

(۱۶۴) پانی سن صاحب نے ایک اور رسالہ میں اس سے زیادہ تحقیق کیا ہے اسکا

کہ زیادہ تر توضیح مقابلہ اپنی قیاس کی جیسو تنسی حاصل ہو اور اس غرض سے اوس
 عام تعدیلات کو حل کیا جنہیں پہلی ثابت کیا تھا اور ان اجسام کی حالت میں
 خلی اوضاع نسبت گری کی کم سہل میں، لیکن ایسی تحلیل فقط تہوڑیسی حالتوں میں
 ہو سکتی ہے جنکی بیضی مصمت ایک مثال ہے اور بعد حصول قانون کی جو متعلق
 بیضی کی ہے جسکا محور کسی نسبت خاص میں ایک دوسری کی ہو اور اس نے
 مخصوص دو مختلف حالتوں کا بیضی کی تصور کیا ہے یعنی نہایت چوٹی اور نہایت
 لہنی، چنانچہ پہلی سے ایک تختہ ظاہر ہو سکتا ہے جسکی دباوت قریب وسط کے
 آہستہ آہستہ بدلتی جاتی اور اوس نقطہ سے محاط تک گہٹی کسوا سطحی کہ اوسکا
 اثر اون نقطوں پر جو قریب اوسکی مرکز کی ہوں خواجواہ مساوی اثر کسی اور
 تختہ کی ہوگا جو موافق اوسکی دبیر ہو اور نہایت بڑا ہو اور پھلی صورت یعنی
 بیضی نہایت طولانی تقریباً وضع ایک سوزن یا سلاخ کی ہوتی ہے جسکا قطر
 وسطی سردن تک پہلے بہت باہستگی بعد اوسکی بہت جلد بدلتا ہے اور اوسکا
 اثر اون نقطوں پر جو قریب اوسکی وسط کی ہیں اوس سلاخ کی اثر سے کم مختلف
 جسکا قطر دوامی ہے اور نسبت میں اپنی طول کی بہت چوٹا ہے + پس تصور
 ان تینوں حالتوں کا جنہیں تعلق قانون ہندسیہ بخوبی ہوتا ہے نہایت عمدہ
 کسوا سطحی کہ مقابلہ امتحان کی نتیجوں کا حاصلات قیاس کے ساتھ بخوبی ہو سکتا ہے
 اور موافقت سے جو ہمیشہ اذکی درمیان دریافت ہو رہا ہے مثال میں

جس میں ایسا مقابلہ واقع ہوا ہوا ثبات کامل صحت تصورات کا چہرہ و قیاس

منحصراً حاصل ہوا ہے *

(۱۶۵) پیشتر ہی ذکر کیا ہے کہ قدر عنصر مقناطیسی کے تحقیق سے نسبت ذرات

اجسام ہم ماخوذ ہیں اور ہم نہیں جانتی کہ وہ اون ذروں کی ہم قدر ہیں یا

اون کی فاصلہ یا بینی میں رہتی ہیں اور نہ ہم تحقیق کر سکتی ہیں کہ او میں اجتماع

ذرات شامل ہی یا فاصلی میں اون اجتماعوں کی وہ مرتب ہیں، غرض چنانکہ

ہم فی تحقیق کیا ہے یہ ہے کہ جمع تمام مقناطیسی عنصر کی مع جمع تمام مقناطیسی

عنصر کی جو مقناطیسی نہیں ہے یعنی وہ فاصلی خواہ مادیسی شامل ہوں یا ہوں جو

مقناطیسی سیال ہی حالی میں بہر صورت باہم ملکی برابر جمع قدر ظاہری اوس

جسم کی ہونگی جو ہماری پیش نظر ہی پس اب وہ اندازہ جو درمیان اون دونوں

جمع کی ہی متغیر ہو سکتا ہے نہ نقطہ مختلف قسم اجسام میں بلکہ ایک ہی جسم میں ہی

جس وقتکہ احوال مختلف ہوں، مثلاً بسبب تغیرات درجہ حرارت کی نہایت موثر

ہو سکتا ہے اور یہ تصور غالب ہے کہ واسطی بیان بہت سی اون مشاہدات خلا

قاعدہ کی کام آئیگا جبکہ ہم بیان کر چکی ہیں *

(۱۶۶) قیاس دو مقناطیسی سیالوں کا پہلی پہلی دلکی صاحب اور بر گن جسٹا

کیا تھا، لیکن بنیاد اسکی فی تحقیقہ کو لم صاحب سے قایم ہوئی جس فی کمال دانائی

اور حائفشانی سے تمام اصول طبیعی کو درست کیا چہرہ و منحصراً اور با لفظ

اور بفضل باہمی زلف صاحب ہی اسپر متوجہ ہونے تو معلوم ہوتا ہے کہ اسکا احتتام اسکی
تکمیل علم سر حاصل ہوا کہ واسطی کہ بسبب تعلق کرنی فرغ اللہ علم ہندیہ کے
اس نامور اہل ریاضی نے تمام قانون کار و اج دیا جس سے حقیقت کا اس علم
کمال تو ضیح سے حساب ہو سکتا ہے بلکہ بیان واقعی طریق طبعی کا جس سے حقیقت
حاصل ہوتی ہے اس قانون بخوبی ظاہر ہوا *

(۱۶۷) پرمی و سٹ صاحب نے جو شہر جنی و اکی سرگرد و تہی قیاس جذب
مقناطیسی کی تحقیق کی ہے جس میں تمام فعل جذب یا اندفاع کچھ لازم نہیں اور
اوس میں تمام حقیقت تخریک پر منحصر ہے اور اس مطلب سے اس نے دو مقناطیسی
سیالوں کو فرض کیا ہے کہ ہر ایک سے مختلف میل قطبی دونوں سرور پر حاصل
ہوتا ہے، اور شامل ہونی سے دوسری کاموازنہ کرتا ہے، لیکن یہ صاحب
لہاج صاحب کے قیاس کا ایک دوسری نہایت دقیق سیال کا قائل ہوا
جو تمام وسعت میں پہلا ہوا ہے اور اپنی غیر محسوس حرکات سرعیہ سے
تمام حقیقت میل مرکزی اور اس کے اور جذب کی سبب ہو تا ہے اور
وہ تصور کرتا ہے کہ مقناطیسی سیال ہی اس حقیقی اور مطلق فاعل سے حرکت
پاتا ہے لیکن اس مقام میں ایسی دقیق اور مشکل نظام کا بیان غیر ممکن ہے *
پانچویں باب میں طریق مقناطیس مصنوعی کا بیان

پہلے اصول متعارفہ کا ذکر کیا جاتا ہے

(۱۶۱) طریق مداخلت قوت مقناطیسی کا اون اجسام میں جنہیں بخوبی برقرار رکھا

تعلقات مناسبت پر اون اصول کی منحصر سی جنکا وہی بیان گذرا اور عملی نتیجی تجربی کی اس طریق کی جیسا کہ چاہئے اونسی کمال توضیح قیاس جذب مقنا

کی حاصل ہوئی ہی چنانچہ ہمنی دیکھا ہی کہ مصنوعی جذب مقناطیسی ہر قسم کا خواہ متقل یا غیر متقل ہو جسکی اصل حقیقت دریافت ہو سکتی ہی تخریک

حاصل ہوتا ہی ایک قوت مشابہ سی جو جسم میں پیشتر سی تھی۔ پس اس مقدمہ میں الکرٹسی سی اختلاف ہوتا ہی جو اجسام سی کئی طریق سی خواہ عملی

یا از رو کیمٹیری کی ہو حاصل ہو سکتی ہی ہر چند کہ وہ پیشتر سی غیر جانب دار لیکن وہ جسم جو باعث جذب مقناطیسی کا ایک دوسری جسم میں ہوتا

خواہ خواہ بذاتہ ایک فاعل قوی جذب مقناطیسی کا ہوگا اور وہ ایک مقناطیس ہو سکتا ہی خواہ طبیعی یا مصنوعی ہو یا وہ خود گہ ارضی ہوگا

ایسواسطی غالب ہی کہ ارضی جذب مقناطیسی حقیقی سرشتیہ تمام اور جذب مقناطیسی کا ہوگا پس اس تصور تصور تاثیر اس مقناطیسی کا جو منصوبہ

الکرٹسی ہی خارج ہی اور وہ متعلق دوسری نوع اس علم کی ہی جسکا بیان دوسری رسالہ میں ہوگا اور وقت معلوم ہوگا کہ الکرٹسی جب حرکت میں ہو

سرخیمہ جذب مقناطیسی اور بسبب قوی اس امر کی اعتماد کا ہے کہ ارضی جذب مقناطیسی کا سبب ہی سیل الیکٹریٹی ہو جو گرد پیش خط استوا کے محرک رہتا ہے +

طریق مصنوعی مقناطیسوں کی بیان میں ہم اونسی ابتدا کریں گی جو بالکل اس خیمہ قوت جذب مقناطیسی پر منحصر ہیں جنسی ہم انہیں حاصل کر سکیں گی اگر ہماری پاس کوئی آلہ پیشتر ہی مقناطیسی کیا ہوا ہو +

۱۶۶۱) ترقی ہر تدبیر کی حصول مقناطیسوں کی واسطی بہر صورت دو احوال پر مشتمل ہے پہلی اثر تحریک کا آورد و دوسرے برقرار کرنا جن جذب مقناطیسی کے جو محرک ہوا اور وہ خاصیت اور بجھاؤ فولاد کا جو تحریک کی واسطی بہت خوب ہی وہ دوسری کی واسطی اچھا نہیں ہے، لیکن طرح بطرح کی طریق تجویز کی جاسکتی ہیں جنسی یہ دونوں مطلب حاصل ہوں اور جب ہم کسی آلہ مقناطیسی کا ایجاد کرتے ہیں تو موافق غرض اور مطلب خاص اس آلہ کی اکثر ہم کسی طریق میں ایک کو منتخب کر لیتی ہیں بلکہ اسکی اسباب اور وضع اور قدر کو موافق اس غرض کی پسند کر لیتی ہیں +

۱۶۶۲) جذب مقناطیسی غیر مقناطیسی لوہی یا سلاخ فولادی میں بہت داخل کیا جاتا ہے بسبب اتفاق اذن فولادی سلاخوں کی جو پیشتر ہی بتایا مقناطیسی پہر جائیں، پس ایسی اتفاق مثل مقناطیسی ظرفوں کی خیال

کئی جاسکتی ہیں جو عمل کی واسطے طیارہ میں اور وہ قوت و تاثیر جذب مقناطیسی کے تحریک کے تمام لوہی پر جو اذکی قریب ہو صرف کر سکتی ہیں۔ لیکن اسباب اس قسم کا ہر وقت ہینا ہین ہو سکتا اور نہ دفعہ طیارہ ہو سکتا ہی بلکہ ایک عمل عرصہ دراز حاصل ہوتا ہے جس سے غرض یہ ہے کہ ہر مفرد سلاح میں زیادہ قدر جذب مقناطیسی کی داخل ہو یا تک کہ وہ بتدریج موافق گنجائش کے اپنی قدر کامل حاصل کر چکی پس ہم پہلی طریق مقناطیسی کر نیکی اور ن سلاخ بیان کر نیکی جنکی اتفاق سے اسباب یا ظرف مذکور شامل ہیں *۔

دوسری طریقہ صدمہ یعنی چوٹ کا بیان کیا جاتا ہے

(۱۴۱) بہتر وضع فولادی سلاخوں کی واسطے جو اس کام میں استعمال کئی جاتا ہے ایک منشور قائمہ الزاویہ ہوتا ہے جس کا طول تقریباً عرض سے دو چندان اور بازت سے ۲۰ چند ہو پس ۶ یا ۷ سلاخیں اس قسم کی طیارہ کیا جائے جو ہر طرحی مساوی القدر ہوں + اور ہمنی دیکھا ہے کہ ہتھوڑا جذب مقناطیسی ان سلاخوں میں ہر ایک کو کئی چوٹوں سے ہتھوڑی کی جس وقت کہ سیدھی گھر سے ہوں داخل ہو سکتا ہے (۶) پس یہ اثر جس طرح ہمنی (۱۰۰) میں دیکھا گیا زمین کی قوت محرکہ سے ہوتی ہیں، لیکن اثر اس قوت کا اگر اثر محرکہ سے اور لوہے جو اسکی قریب یا ملا ہو شامل ہو تو بہت بڑھی گا ہر چند کہ لوہا خود جو اس طرح

جو اس طرح تاثیر کو بڑا تاہی اپنی قوت اسی سرچشمہ سی حاصل کرتا ہی یعنی اگر
 جذب مقناطیسی، غرض اس طرح اسکا رسی صاحب نے دریافت کیا کہ فولاد
 سلاح جو خفیف جذب مقناطیسی حاصل کرتی ہی جو تھوکہ اسی پتھر یا تختہ پر
 سیدھا رکھی ہو طوریسی چوٹ دیتی مین زیادہ قوت حاصل کرتی ہی جب اس طرح
 بڑی عمومی عمدی سیخچہ پر رکھی چوٹ لگائیں تو وہ اس صورت مین مستحکم مقناطیسی
 ہو جاتا ہی اور اس حالت مین زیادہ قوت ورتا اثر محرکہ نسبت زمین انہا
 صرف کرتا ہی اسی طرح جذب مقناطیسی لوہکی سلاح کا ہر خید کہ غیر مستحکم
 اور نقطہ استقامت پر منحصر ہی لیکن جذب مقناطیسی کی داخل کرنی مین
 فولادی سلاح خون مین جنہاں استقلال سی رہ سکتا ہی مثل عمدہ ہوگا کہ
 ہی اور فی الحقیقت اتہاد رجب کی مصنوعی مقناطیسوں کا بنانا اس عمدہ

اصول پر منحصر

(۱۴۲) اثر مددگار لوہکی سلاح یا سیخچہ کا جکا امتحان مذکور مین استعمال
 ہوا جتنا زیادہ لہنا ہوگا اسی قدر زیادہ ہوگا لیکن از بسکہ بہت سی لہنے
 لوہکی سلاح کا استعمال کرنا ناموزون ہوتا ہی تو عمل داخل کرنیکا اس
 قوت در معین سی یعنی لہنی سلاح خون سی نرم فولاد کی کامل ہو سکتا ہے
 اور اسکا رسی صاحب نے دو سلاح مین اس قسم کی ۳۰ پانچ کی لہنی اور
 ایک پانچ کی دبیر اور اسی طرح نرم لوہکی سلاح ہی طیار کی تہاں

بعید ترین پاشان ہوتا ہے اور اسی باعث کم مستحکم ہوتا ہے۔ پس اس مساوات نہونکی تدبیر یہ ہے کہ دو مقناطیس کا استعمال کریں جو تقریباً مساوی قوت کی ہوں اور انکی قطب غیر مماثل مقابل ایک دوسرے

ہوں اور سوزن جسی مقناطیسی کترہائی اونکی درمیان ہو جس طرح
۴۳ شکل سی ظاہری اور اثر ایسی اتفاق کا ہمیشہ دو چند ہر مقناطیس
۴۳

مفرد کا ہو گا جسکا علیہ استعمال کیا چلے، لیکن باوصف اس اسٹیل
کا اکثر قطب متسلل اجزا وسطی میں پیدا ہوتی ہیں +

۱۰ احوال جسکا ہمنی ذکر کیا زیادتی قوت کا جو ایک مقناطیس سبب

ب مقناطیس کے اور اجسام پر حاصل کترہائی اب پر کام آسکتی

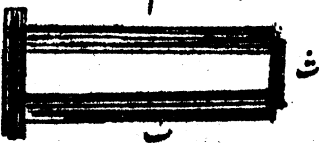
یہ اون مقناطیسونکی تاثیر کی بڑی نہیں جسکا ہمنی پھلی حالت میں استعمال

کیا، چنانچہ اگر دو لنبی سلاخیں نرم لوہی ااون قطبوں پر مقناطیس کے لگائی جائیں

جنہیں ہمنی پابند اونکی اثر کا کیا ہی تو قوت مقناطیسونکی نہایت بڑھ جائیگی پس

ایک اور سہل اور سائڈ طریق بہتر ہی ہو تو یہ ہے

۴۴



کہ مقناطیس آب کو متوازی ایک دوسیر کی کہہ لوں شکل اور چوٹی سلاخ

سلاحت جسی مقناطیسی کرنا ہی متصل و غیر مماثل قطبوں کی ایک سرسری ہو اور انہیں دو سرسری
 ر نرم لوہے کی سلاح سی باہم کر دو تو یہ سلاح بسبب باہم ہونی دو نون مقناطیسی کو اختر
 کی استحکام سی مقناطیسی ہو جائیگی اور جذب مقناطیسی جو اس طرح حاصل کرتی ہی بہ قوت
 مقناطیسی کو بڑھائیں دوبارہ بخوبی عمل گیری اور سوزن جو ان کی قطبوں سی باہم ہی اس زیاد
 اثر میں شریک ہوگی پس یہ مددگار کر کری نرم لوہے کی جو فولادی سلاحوں میں جذب
 مقناطیسی برقرار رکھتی اور مجتمع کرنی میں کام آتی ہیں ذری کہی جاتی ہیں *

(۱۷۷) اگر قیاس اصلی اپنی قس کا جسطرح سی اوس کے بیان کیا صحیح ہوتا تو وہ اسطرحی حالت
 مقناطیسی کے فولادی سلاحوں میں حتی المقدور سوا طریق مذکور کی کسی اور امر کی احتیاج نہ ہوتی

لیکن ہمنی دیکھا ہی غالب ہی کہ یہ قیاس واسطہ نہایت چوٹی اجزای منف



جسی اجسام مقناطیسی مرکب ہیں اور ہمنی دریافت کیا ہی کہ ایک

مجموع غیر متحد و باریک مقناطیسی کی تصور کیا جا ہی پس یہ تصور طریق مد

کی ایسی مجموع میں بی اثر ہوگا کسواسطی کہ اوسکی جہت سی ہمیں بہ صورت منظور ہوگا جہا
 کہ ممکن ہو بہر جزب کی حالت مقناطیسی کو اوس اجماع کی متبدل کریں پس جتنا نزدیک قطب
 اوس مقناطیس کا جو باعث اس تعیر کا ہوگا اوس جزب کیواسطہ ہو جس میں تغیر پیدا کرنا ہی تو اوسنا

اثر ہی زیادہ پیدا ہوگا غرض وفاق اس مطلب کے اگر ہر حصہ سطح سلاح کو بتدریج قطب مقناطیسی
 سی ملائی جائیگی تو فولادی سلاح کو مقناطیس قوت و برائیگی پس ان احوال کی عملی اعتقاد

یہ سچو کو دریافت کیا جا ہی *

چوتھی طریقہ ماش مفر دکا بیان کیا جاتا ہے

(۱۷۱) قدیم طریقوں میں ہی جو واسطی مداخلت جذب مقناطیس کسی سلاح میں

(۱۷۵) ایک بہت ہلکا اسی چٹا ایک نیز پر کہیں

اور مصنوعی مقناطیس لاکو واسکی ایک سر آپر

عمود وار رکھی اسی سلاح کی سطح پر سر کاتے

جائیں جب تک کہ بکی سری تک پہنچے

اسکی اسی احتیاط سی اوٹنا اونچا اوٹھائیں کہ واسکی تاثیر محک غیر محسوس ہو جا پھر اسی

اوسکی مقام اصلی پر لائیں اور دوبار تجدید عمل کو میں پس اسطرح کا عمل متواتر ہر سطح پر سلاح کی

تہا اور قطب مقناطیس ہمیشہ ایک ہی سمت میں سر کایا جاتا ہا اور انکا قطب

تہا *

ہر حال جب مقناطیس پہلی سلاح کی سری پر رکھا جائے تو جس قسم کا میل قطبی مقناطیس کا

قطب ان میں ہو قطب شمالی جو متصل اوسکی ہی میل قطبی مختلف سلاح کی سری میں پیدا ہو

پس سہولت بیان کیونکہ فرض کرو کہ یہ قطب شمالی ہو تو سر اسکی سلاح کا چسپ وہ پہلی

گایا جاتا ہی پہلی قطب جنوبی ہو گا اور وہ حصہ جو اس میں سری تہوری دور ہو تو قدر مساوی

شمالی میل قطبی کی حاصل کریگا لیکن جتنا مقناطیس سلاح پر بڑھ جائیگا ایک ان تغیر متوا

جزیر سطح کی جسی مس کری پیدا ہو گا یعنی ہر جزا بقطب جنوبی میں متبدل ہو جائیگا ہر

کہ پہلی قطب شمالی کیا گیا تھا اس سطح جہاں تک کہ یہ صورت واقع ہو ترقی مقناطیس کی

اپنی پہلی اثر کو جسی اوس نے حاصل کیا تھا متبدل کر دی ہی اسی صورت سی جب متقابلیس اوس
 میر کو چوڑی جیسر وہ پہلی لگایا گیا تھا اوس میں شمالی میل قطبی پیدا کر نیکا میلان کر گیا اور اوس
 وہ اوس حتیٰ کو قطب جنوبی کر گیا جو اوس میس کر تا ہو اور اسی صورت کی متواتر تغیرات جذب
 متقابلیس ہر حصی کی تغیر واقع ہوتی ہیں جب تک کہ متقابلیس سلاح پر بڑھنا جا سوا اوس
 سیر کی جسی وہ آخر کو چوتالی اور سلاح کی اس سیر کو حالت قطب جنوبی میں چوڑا ہاں اور دوسرا
 سر قطب شمالی رہ جاتا ہاں اور اجرا وسطی بطور ایک سلسلہ چوٹی متقابلیسوں کی تصور کی جانگی خلی
 تمام قطب شمالی اکیطرف پہری ہونگی اور اوسکی قطب جنوبی بکیطرف *

(۱۴۹) ہر چند کہ یہ طریقہ متقابلیس کر دینی کا موانع قیاس کے معلوم ہوتا ہاں لیکن تجربے سے ظاہر
 ہوتا ہاں کہ منفرد اتصال سی شاید بہتر نہوا اور اس میں ہی ایک نقص ہی کہ اکثر

اوس سے پیدا ہوتا ہاں خصوصاً جبکہ سلاح جسی متقابلیس کر تا ہاں طولی

تسل بہت جلد پیدا ہوتا ہاں اگر احتیاط اسکی نہوا کہ متقابلیس دیر تک بعض حصہ
 نسبت اور ذکی دیر تک رہی کواوسطی کہ اس صورت میں قطب کثرت سی پیدا ہوتی

میں اوس طریق میں جسکا پہلی باب میں بیان ہوا (۳۰ ۳۱) کہ قطب ایک قسم کا
 اوس نقطی پر پیدا ہوتا ہاں جان اتصال برت تک ہوا ہی اور دو اور قسم خلاف کے

قریب اوسکی پیدا ہوتی ہیں *

(۱۸۰) اس طریق متقابلیس کر نیکی مانس ہی ایک عجیب احوال یہ ہے کہ سلاح بعد

کر نی متقابلیس کے مستحکم متقابلیس جہا تک کہ گنجائش ہی اگر اب ہمارا وہ اوسکی

حصول زیادتی اثر کیواسطی کرین اوسی عمل کی تجدیدی ضعیف تقاطیس سے جو پہلی
 ضعیف ہو تو نتیجہ نقصان کا بدلی بڑی قوت کی ہوگا اور سلاخی قوت تقاطیس سے
 اوسنی ہوگی جو نسبت میں قوت ضعیف پہلی تقاطیس کے ہوگی جس سے وہ پہلی ذفرہ
 گیا تھا پس اسکا سبب دریافت ہوگا جو قوت ہم خیال کرینگے کہ پہلا اثر جو دوسرے
 تقاطیس سے پیدا ہوتا ہے یہی ہے کہ قطب تبدیل ہو جائیں جو اس سلاخ میں موجود
 بعد اسکی اوسی قسم کی میل قطبی کی تحریک ہو لیکن اس پہلی اثر کو وہ ایک درجہ میں پیدا کر
 جو مناسبت میں اوسکی استحکام ذاتی کی ہو اسی باعث سے جتنا کہ وہ پہلی حصہ عمل میں
 تہا اسی قدر پہلی حصہ میں برپا نہیں کر سکتا ہی *

سورت خاص ہی جسمین ہر ہلک عمل تقاطیس ضعیف ہوتا یعنی جب
 ہٹنا اور اس صورت میں سلاخ کا تقاطیس ہر ہلک تقاطیس کے میل
 رہا کہ جب قسم مختلف کا ہوتا وہ حصہ سلاخ کا جسکی وہ متصل ہو اوسکی میل قطبی کو برہم کر

قسم مختلف میں تبدیل کرتا *

(۱۱) کمال غور ترقی عمل ہی جو ہمیں بیان کیا ہے یہ دریافت ہوگا کہ وہ ہلک عمل دوسری
 تقاطیس کا مخصوص پہلی نصف سلاخ میں پیدا ہوتا ہے کہ اگر نصف تقاطیس سے
 سلاخ میں پہلی متعلق کیا جا بعد اوسکی سر کا یا جا دوسری نصف کی سر کی ایک جسطرح ہر
 سر کا یا تھا تو اسکا اثر پہلی نصف پر قضا اوس میل قطبی کی بڑائی کا ہوگا جو اوس میں اور اوس
 حالت میں کوئی اثر خاص پیدا ہوگا اگر دوسرے تقاطیس اتنا نرم ہو کہ اوسکا میل قطبی

سلاخ کی مقناطیس سے متبدل ہو سکی پس اس تصور سے ہمیں دوسرا عمدہ مقام مزاج ترقی اور علم کا حاصل ہو گا جسکی ہم پر وی کرتی مین

پانچویں ڈاکٹر نائٹ کی طریق کلیان کیا جا رہی

(۱۱۳) اس طریق کی خوبی یہ ہے کہ دو مقناطیس کا استعمال ایسی عمل میں ہوتا ہے اور ان دونوں کی قطب غیر مثال ہر مختلف نصف سلاخ پر لگائی جاتی ہیں جنہیں مقناطیس کرنا ہی جس سے اذکار عمل قطعاً اس نصف سلاخ پر ہوتا ہے جسی نسبت مقناطیسوں کی بہت چھوٹا ہونا چاہئے اور اس مطلب کیو سطلی دو مقناطیس طویل میں باہم کئی جاتی ہیں اور اذکار قطب غیر مثال ملائی جاتی ہیں اور اس سلاخ پر رکھی جاتی ہیں جسی مقناطیس کرنا ہی

اس صورتی ۱۱۳ شکل سی طاہری یہاں آ اور ب مقناط

بے جسی مقناطیس کرنا ہی پس نقطہ وصل مقناطیسوں کا بعینہ وسط سلاخ پر بعد اسکی مقناطیسوں کو مختلف سمتوں میں اذکی طویلین چھوٹی سلاخ کی سرورن تک پہنچ چاہئے اور اس سے پہلے درکنجی وسط سلاخ پر لایا چاہئے جس طرح کہ پہلی رکھتا تھا اور یہ عمل متواتر ہر سری پر سلاخ کی عمل میں آتا ہے پس اس طریق سی جسی پہلی ڈاکٹر گوان نائٹ صاحب نے مرتب وسط پھلی صدی کی کیا تھا فولادی سلاخ میں زیادہ قوت سے مقناطیس کے آجاتی ہیں نسبت کی طریق پیشتر کی

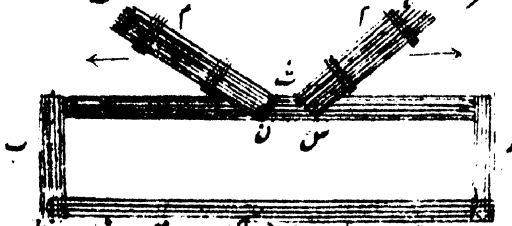
(۱۱۳) ڈاکٹر نائٹ صاحب کے اس طریق کی خوبی: فقط اس حوال کی حمت سے

جسکا بیشتر ذکر ہوا یعنی مقناطیس نوکا ہر قطب نقطہ اوس نصف سلاح پر
 عمل کرتا ہے جسے مقناطیسی قسم مختلف کا دینا منظور ہے اور انفر محرکہ کو
 دوسرے نصف سلاح پر بنا لود ذکر ناہی لیکن اسپین خوبی ایک اور یہی ہے کہ دو قطبوں
 مجموع عمل باہم ہوتا ہے اور ہر حصہ میں سلاح کے درمیان دو قطبوں
 مقناطیس کو جو اس طرح لگائی گئی ہیں اذکی آپس کے اثر اوستے قسم مقناطیسی
 پیدا کرنے کی دستے متفق ہوتی ہیں جو مطلوب ہی پس فی الحقیقہ اوان حصوں میں سلاح کی
 جو دوسری طرف مقناطیس کے قطبوں کی ہیں وہ اسپین مختلف ہیں لیکن اسکا ہی خیال
 کرنا چاہئے کہ انوکا اثر اوس جگہ نہ قہطیہ ہے جو اذکی تاثیر ذکی فرق سی حاصل ہوا اور پہلی
 میں جبکہ وہ وسطی حصوں پر عمل کرتی ہے تو وہ ہوا مق مجموع اوس اثر کی ہوتا ہا پس
 بہت متفق تو تو ان منفرد مقناطیسوں کی بڑا ہوتا ہی جطرح کہ ہم نے یہی

چھٹی دیو، بمبیل ضاکی طیرق کا بیان ہے

(۱۸۲) اگر مقناطیس بڑی اور قوت در استعمال کی جائیں اور سلاخیں بہت چھوٹی اور
 پتلی ہوں تو پچھلی طریق اذکی مقناطیس کی ناموافق اذکی گنجائش کی بہت آسان ہی اور بعد
 مروج ہونی طریق ڈاکٹر نامست کے چھوٹی سلاخیں جو ہر طرح مقناطیس کی گئیں تمام دلا
 یورپ میں مشہور ہوئی ہیں اور صاحبان علم اوسکی فکر و تلاش میں رہی ہے لیکن
 بہت جلد دریافت ہوا کہ اگر لہنی سلاخوں کا مقناطیس کرنا ہو تو اس خوبی سے انہو سکین گی

یانی الحقیقہ اوزنیں ماوتنی قوت حاصل نہوسکی گی جسکی اوزنیں گنجائش تھی اسیو ایکمیل کے
 پہر کوشش کی کہ کسی اور طریق کا ایجاد ہو جس سے فائدہ مطلق حاصل ہو چنانچہ ڈاکٹر
 دیو بمبل صاحب نے آخر ایجاد اس طریق کا کیا جو بہت بڑی سلاخوں کی واسطی ہی کام آتا
 (۱۱۵) اوسنی پہلی دو فولادی سلاخوں کو طول مساوی کی جنہیں مقناطیسی کرنے یا منتظر
 متوازی ایک دوسری کی رکھنا (۱۱۶) شکل اور اوزکی دو نوسر ذکر کردہ



لوہی کی چوٹی سلاخوں سے ر کی ملایا کہ اوسنی ملکی ستیل زاویہ قائمہ پیدا ہو بعد اسکے
 دو دستی سلاح م م کی بخوبی مقناطیسی ہو گئی تھی لہٰذا قطب ان دستوں کا
 ایک ہی سمت میں رکھی گئی اور اوزنہیں بانڈا چنانچہ قطب مختلف الاقسام
 وسط میں جس سمت تیل بناتا ہا لیا اور اوزنہیں میلان خاص سلاخوں کی طرف
 شکل میں معلوم ہوتا ہے پس زاویہ جو اوزنہیں ہر سلاح پیدا ہوا عموماً قریب ۴۵ درجہ
 تھا ہا تک کہ اوزنوں کی آپس میں ایک زاویہ قائمہ پیدا کیا پس اوزنہیں آپس جدا کر کے
 ایک حرکت خفیفا اور مساوی سلاخوں کی طرف دی اور ہمہ عمل اوسی سلاح پر متواتر ہوا
 جہا تک کہ ضرورت معلوم ہوئی پس یہ منحرف دستی مقناطیسوں کی سلاح یا قبل ستیل پر
 رکھی گئی اور اوزنہیں اوسے طرحی کام میں لایا لیکن اس امر کی احتیاط کر کے کہ قطب مختلف ہو
 اس صورتی کہ وہ جانب چہرے قطب شمالی ایک حالت میں رکھا گیا بعد اوسکی قطب

جنوبی اوسپر رکھا گیا اور بعد اسکی کہ سلاخیں ایک طرف سے بخوبی رگڑی جا سکیں اور پھر
پہر کی رکھا اور اوس مقام میں اونپر وہی عمل متواتر کیا گیا *

(۱۶۶) ظاہر ہی کہ چہا تک مقناطیس اپنی تاثیر متفقہ کو اون جس لہز پر سلاخ کی طرف سے
جو اذکی درمیان میں اور فقط اذکی نختہ نصف سلاخوں پر عمل کریں طریقہ دیومبیل صاحب
فائدہ کی اکثر نامٹ صاحب کے طریقہ کی رگی کا لیکن اتفاق بہت علیحدہ علیحدہ مقناطیس کا
ہر دستہ میں اونہیں زیادہ ترقوت عمل کریں میں تخریک مطلوب کی دیکھا اور فی الحقیقہ
یہ ترقوت زیادہ ہوتی ہے نسبت اسکی جو ایک مقناطیس سے ترقوت ہوسکی لیکن خاص

دیومبیل صاحب کی تدبیر کی سلاخوں کی اس ترکیب میں ہوتی ہی یعنی رکھنی سی مستطیل میں
مہلوی کی گروٹ اور نہیں سائل کریسی جو بطور ذرہ کی عمل کرتی ہیں اور اوسطر حکم فائدہ
نمبر ۱۷۶ میں گذرا اور جتنا کہ فولادی سلاخیں جذب مقناطیس حاصل
یہ پہر ہی طانی والی گری ترقوت مماثل کو حاصل کرتی ہیں اور خود سلاخوں میں جھٹ

اوس ترقوت کی گرتی ہیں جس طرح کہ الگ ٹری جولڈن کی طرف سے طبقہ اندرونی میں حاصل
ہوتی ہی اثر جانہیں الگ ٹری مخالف اور محکمہ طبقہ بیرونی کی حفاظت کی جاتی ہی پس سلاخوں کا
جذب مقناطیس اسی تاثیر سے رک جاتا ہی اور زیادہ سہولت اس طرح اوسکی بڑھائی کی سبب
ترقی مدارج کی جو عمل مقناطیس سے ہوتی ہی حاصل ہوتی ہی جسوقتکہ اوسی سطح پر حرکت دی جاتی
ساتوان طریق باشن دو چند کا اور طریق چل صاحب با بیان کیا جاتا ہے
(۱۶۷) جسوقتکہ دیومبیل صاحب ولایت فریسیس میں اس طریق کی تکمیل میں کو

کوشش کرتا تھا تمہیں فلسفی ولایت انگلستان میں ہی اوسے مطلب کے پیروی کرتی رہے
چنانچہ اوسے زمانہ میں عمل جدید سلاخوں کی تقناطیسی کریمکی میچل صاحب اور کٹناٹنا
یجاد ہوئے *

(۱۸۸) میچل صاحب نے بہتر طریقہ میں چمپو یا یعنی مستحکم تقناطیسی سلاخوں کی
دستوں کا استعمال کیا (م م ۲۸ شکل) اور اوسے آئینے اور بی طرح



ملا یا تھا بطرح ہمیں پتہ برسیان کیا اور متواری ایک دوسری کی رہا لیکن قطع
اولٹا رکھا اور ان دستوں میں تقریباً فاصلہ ایک ربع یا ثلث ایک
اسکی اوسنی ایک تعداد مساوی فولادی سلاخوں کی (اب ت دی
درست کی اور ایک سر باہم تقناطیسی کا اون سلاخوں پر دونوں جانب مجموع
سلاخوں کی سطح پر آگے پیچھے سرکایا اور دونوں پر متواتر عمل کیا جب تک کہ انتہائی عمل
ہوا * ہر سلاخ کی دونوں سرؤں کی تقناطیسی قوت یکساں کر لینی اسطی بہتر یہی کہ ابتدا
پر عمل میں باہم تقناطیسی سلاخوں کی وسط صف پر رکھی جائیں اور تقناطیسی کو نصف خط پر
مساوی عدد ازمنہ کی ساتھ گزرنے دین جسکی اختتام پر تقناطیس پر وسط پر آ جاوے اور
انکی سرؤں کو عمودوارا دہانا جائے اسطرحی کہ اثر جانیں جو پیدا ہوئے ہیں کچھ نصف ہوا جائے
اور میچل صاحب نے دریافت کیا کہ فولادی سلاخوں کی ت دی جو وسط میں ہے

اس عمل سے قوت مقناطیسی درجہ کامل کی حاصل کی تھی اور وہ سلاخیں اسی
 جو سری پرہین اور نین قوت مقناطیسی کم داخل ہوئی تھی لیکن اس جگہ سے
 اذکی سرکانیسی اور وسط پر لیجانیسی اور عمل متواتر جلد وہی درجہ جذب مقناطیسی
 آخر کو حاصل ہوا *

(۱۸۹) عمل مذکور جسکی جلد شہرت ہوئی وہ طریق ماش دو چند کہا گیا ہے
 اور اسکا جو جدید بیان کرتا ہے کہ دو مقناطیس ایک سلاخ پر موافق اپنی قدر
 جب اس طریق خاص میں استعمال کئی جائیگی تو قوت مقناطیسی اس سلاخ
 قدر داخل ہوگی جقدر کہ مفرد مقناطیس سے جو اونی یا پنج مرتبہ قوت و زیادہ
 سی استعمال کیا جائے عمل و قطب مقناطیسی کوئی دستہ باہم کا او
 با سپر و گذرتی ہیں مائٹ صاحب اور ڈی اہل صاحب کے طریق مذکور
 یہاں ہوگا کہ وہ اپنی مجموع قوت محرکہ سے اون اجزا پر سلاخ کی اثر کرتی
 ہیں جو انکی درمیان میں اور اون قوتوںکی اختلاف سے تمام اون اجزا پر جو اوچے
 باہر میں ایسے ہی قوت ہمیشہ بہ نسبت پھیلی کی زیادہ ہوتی ہے اور اس حالت میں
 زیادتی اکثر سے ہوتی ہے اسواسطی کہ مقناطیس ایک دوسرے کی قریب ہوں اسی
 اثر ہی زیادہ قوت سے ہوتا ہے جب وہ شریک عمل ہوں لیکن تقریباً بی اثر ہوتی ہیں جب
 مخالف ایک دوسرے ہوتی ہیں اسی باعث سے پہلے تو تین کہہ ہی اس اثر کو نفی
 نہ کیونکہ جو پہلی قوتوں پیدا ہوا تھا اور اس طرح جذب مقناطیسی ہر جگہ کا تدریج زیادہ

استحکام کی بروقت ضرورت تقاضا کیوں نہ ہو حاصل کرتا ہی اور جس طرح نرم لوسیلی گریٹے
 ڈی ہمبل صاحب کے ہتھیاروں میں عمل کرتی تھی اسی طرح لنبی صنف سلاخوں کی ہی عمل کرتی
 جو افکی درمیان ہیں اور اسی سبب دریافت ہوتی ہیں کہ کیوں گریٹے وسطی سلاخیں
 مستحکم برداشت حاصل کرتی ہیں *

۱۹۰۔ جتنی طریق جو وسطی جذب تقاضا کیے کے بذاتہ اپنی اصول میں مختلف ہیں ہمیں اولیٰ
 بیان کیا ہی اور اور سب طریق جو تجویز ہوئی ہیں وہ ان اصول مذکور کے اتفاق مختلف
 حاصل ہوگی اسی طرح ہم قطا دن طریق کو بیان کرینگے جو زیادہ مشہور ہیں *

(۱۹۱) کتنا صاحب نے اسے امین ایک طریق چھپوایا جسی اوسنی بہتر اوسنی جانا جاتا ہے
 استعمال ہوا تھا چنانچہ اوسنی سلاخوں کو وضع مستطیل میں رکھا جنکی سرور
 سلاخوں کو موافق طریق ڈی ہمبل صاحب کے لگایا تھا بعد اسکی عمل مائثر

پہل صاحب کے کیا اوسکی بعد و دہنی تقاضا کیے علی و گئی اور انہیں ہمہ
 ان سلاخوں کی طرف چھکایا جس طرح ڈی ہمبل صاحب نے کیا تھا اور اس عمل کی تکمیل
 سرور کی طرف پہلانیسی حاصل کی پس اتفاق ان دو عملوں کا کتنا صاحب نے خیال کیا کہ
 یہ پہل صاحب کے طریق ہی بہتر ہی لیکن کچھ تعجب نہیں جس طرح کالمب اور یو صاحب
 بیان کیا کہ یہ متواتر عمل بالکل زیادہ ہوں اور سلاخیں بعد ان عملوں کی بعینہ اوسی حالت میں

ہوں جو فقط پہلی عمل سے آجاتی ہیں *

آہٹوان طریق اپنی نفس صاحب کے بیان کیا جاتا ہے *

۱۹۲ اپنی نس صاحب نے عمل بلش دو چند میں وہ ترقی حاصل کی جو عمگی اور حرکت
 خالی نہ ہی چنانچہ اوسنی پہلی ستیصل فولادی سلاخیں موافق ڈی ہمبل صاحب کے
 بنائیں لیکن بدے سر فونکی معین سلاخوں نرم لوسیکی اوس نے سری فولادی اور
 فولادی سلاخوں کی جہت کے ملائی جو پشتری بخوبی مقناطیسی تھیں اور پھر دو مرکب
 قطب غیر مماثل کو قریب ایک دوسرے کی لایا (۹ شکل) اور چھوٹا سا



اکٹھا اونکی سچ میں رکھا جسکی جہت وہ آپس ہی تھوڑی فاصلہ پر رہیں بعد
 چھکا کی کہ زاویہ منفرجہ کامل پیدا ہوا وہیں فولادی سلاخوں میں
 بہا اور بغیر اونکی جدا کر نیکی آئی اور سچی سطح سلاخ پر گرے اور موافق معمول کے
 سمت قطب کر کی دوسری سلاخ پر اور دونو جانبوں پر ایک کے متواتر عمل کیا
 مقناطیس کے استقامت میں ظاہر ہی کہ یہ عمل ڈی ہمبل صاحب کے عمل سے مشابہ ہو لیکن
 از بسکہ مقناطیس جتنی دیر سلاخوں پر رگڑی جائیں اتنے مقام نسبتی میں نسبت ایک دوسرے
 رہتی ہیں تو انکا عمل اوس ماش دو چند پر منحصر ہی جو مخصوص سچل صاحب کے طریق میں
 پایا جاتا ہی پس اپنی نس صاحب نے کئی زوایا مختلف کی میلانکا مقناطیسوں کی وسطی میلان
 کیا دریافت کرنی کیوں سکہ کس میلانسی زیادہ اثر پیدا ہو گا پس منحصر کیا کہ اگر کامل اور

اوسوقت ہوگا جب مقناطیس زوئی ۱۵ یا ۲۰ درجہ کی ہر جانب پر فولادی سلاخ کے ساتھ ظاہر کرنیکی چسپروہ عمل کرتی ہیں *

(۱۹) جب تحقیقات اس امر پر ہوئی کہ ڈی ہمبل صاحب اور اپنی نس صاحب کے طریقوں میں سی کس سے اثر کامل حاصل ہوتا ہی تو اپنی نس صاحب کے طریق میں یہ مفاد دریافت ہوا کہ اوس کبھی اور دیر سلاخوں میں اون سلاخوں کی جہت سے زمین زیادہ قوت نہوت مقناطیسی داخل ہو سکتی ہی اور ڈی ہمبل صاحب کے عمل میں یہ صورت نہتی لیکن اپنی نس صاحب کا طریق ہی کچھ نقص سے خالی نہیں چنانچہ پہلی اوسکی سبب مساوی درجہ قوت مقناطیسی سلاخوں کی دونوں سر و نیز کمتر حاصل ہوتا

پس یہ بات ظاہر ہوگی جب ہم ان میں کسی سلاخ کو تخت کا غذا دسکی نیچے دیا کہ میں اور زمین چون کو اوس پر نشان کریں تو چھون اس وضع سے باز

کر لگا جس جگہ کھل جائیگا کہ نقطہ غیر جانب دار سلاخ کا یعنی وسط سلاخ پر ہو

ساقریب اوس سیر کی ہوگا چسپروہ مقناطیس آخر عمل میں لگایا گیا تھا

دوسرے یہی کہ مقناطیس جو موافق عمل اپنی نس صاحب کے بنتی ہیں اون میں اکثر نسبت طریقی

ڈی ہمبل کی مسلسل قطب پیدا ہوتی ہیں خصوصاً اگر مقناطیس کچھ ہی لہنی ہوں پس

یہ مسلسل قطب جو پتھرنگی سی مقناطیس کے اجزاء مختلف میں پیدا ہوتی ہیں سچ ہی کہ عمر

نہایت ضعیف ہوتی ہیں لیکن اسپر ہی اون ہمیشہ اوس قوت میں نقص ہوگا

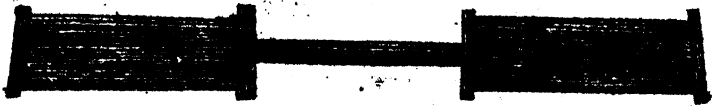
جس سے استقامت مقناطیس درست ہوتی ہی اور یہ ایک نقص عظیم ہی جبکہ مفاد

قطب نکلیو واسطے بنائیں جائیں بلکہ اس لٹسے ہی قوت کا غیر متساوی ہونا دونوں
خاص قطبوں کی واسطے ایک نقص ہے اور اسے عمل کی ہمیل صاحب کا ہمیشہ دریافت
ہو گا کہ کونسا کس سوز نو کی بنائیں بہتر ہے اور عمل اپنی نس صاحب کا زیادہ مفید ہے
جبکہ حاصل کرنا نہایت قوت تقاطیسی کا بڑی سلاخوں میں منظور ہو وہ اسے خزانہ تقاطیسی
جس میں کچھ ایسا ضرور نہیں کہ قطعہ غیر جانب دار یعنی ہر سلاخ کی وسط میں ہو *
نوان عمل کو صاحب کا بیان کیا جاتا ہے

(۱۹۴) کولمب صاحب جو بیشتر سے بسبب اپنی تحقیقات الیکٹریسی کی مشہور تھا
ہستہ دو تک تقاطیسی کے بنائیں کی کمیل میں مشغول رہا اور اس مقدمہ پر اس نے
ترکی کئی جگہ لکھی ہے جو صاحب نے اپنی کتاب میں بیان کی ہیں

سلاخ میں تقاطیسی داخل کر نیکو واسطے آلات تقاطیسی جس طرح ہم
بیان دو خصوصیتوں شامل ہیں پہلا وہی جو قائم رہتا ہے اور اس طرح سلاخوں کے
لگایا جاتا ہے کہ اپنی دوامی عمل محرک سے اثر کری اور آپس میں زہرہ نرم لوہے کی لگا تقاطیسی
مستقل جو اسکی بلی کام اسکا ہی شامل ہے اور دوسرے تقاطیسی سلاخ میں متحرک یا جماع
سلاخوں کا جو متحرک ہے میں جنہیں وہی سلاخ پر گر گئی ہیں جن میں تقاطیسی داخل کرنا
اور آلات کی حصہ قائم کیوں ہے کہ صاحب نے اول فولادی سلاخوں کا استعمال کیا تھا
جو وقت بچانے کی کم سرخ ہو گئی تھیں جبکا طول ۲۰ سی ۲۱۱ سانچ تک اور عرض نصف سانچ سے
کچھ زیادہ اور ایک سانچ کا پانچواں حصہ بارت میں تھیں پس اس نے جہاں تک کہ وہیں گنجائش

ہی اور مقناطیسوں کی جیسے پہلی مقناطیس داخل کیا اور او کی قطب مماثل کو دو دستی ملا کے
درست کیا کہ ہر دستہ میں بائیں فلادی سلاخیں تھیں اور چھوٹی مستطیلوں کی نرم لومہ کی جھانک
سرونی توڑی باہر تھی اور بجا زرہ کی تمام دستہ کی واسطی کامی تھی (۲۰) نکل اس سے جدا کیا



اور متحرک حصی کو آلات کی اوسن اکثر چار فلادی سلاخوں سے بنایا ہوتا اور موافق چھانٹ پھلور
بچھایا ہوتا اور عرض اور دپارز کی ایک سی مقدار تھی لیکن فقط ۱۶ راج کی لہنی تھیں اور بعد میں
کرنیکی جقدر کہ او میں گنجائش تھی اوسنی دو سلاخیں ملی او پر اور دو برابر رکھیں یعنی ایک
دستہ کو چار مقناطیسوں کے بخوبی سمیٹ کے اکٹھا رکھا *

(۱۹۶) جب ان آلات سے عمل منظور ہوتا ہے تو بڑا اجتماع مقناطیسوں

مقابل ایک دوسرے کی اس صورت سے ہوتا ہے کہ مقناطیس جو اوسنی شامل ہیں
ہیں اور او کی قطب شمالی اور جنوبی مقابل ایک دوسرے کی ہوں لیکن ایسی فاصلہ
جدا ہوں جو قریب طول اوس سلاخ کی ہو جسی مقناطیس کے زنا منظور ہے اور اسی درمیان
دو زوج مقناطیسوں کی رکھتی ہیں اور اوسکی سری کو زبرد پر تقریباً ایک پانچ کا پانچوان
حصہ چڑھائی رکھتی ہیں بعد اوسکی متحرک مقناطیس کو سلاخ کی وسط پر رکھتی ہیں اور مختلف
سمت میں ہر طرف چھانکی ہیں یہاں تک کہ ہر نصف سلاخ سے زاویہ ۲۰ یا ۳۰
درجہ کا پیدا ہو *

آلات جب اس طرح آراستہ ہو چکین تو متعین موافق طریق ڈی ہمیل صاحب کے عمل کر سکتا
 کہ ہر دستہ متحرک تقاضیوں کا وسط سلاخ سی اور نصف پر جو اپنی جانب پر ہی سر
 تک پہنچ سکتا ہی یا موافق طریق اپنی نفس صاحب کے تقاضیوں کو اذکی مقام سب میں
 اذکی درمیان کٹراتا نبی یا لکریا لگا کی اس صورت رکھ سکتی ہیں کہ اذکی قطب بیخ کی ایک
 ربع یا ایک خمس کے بعد غیر متغیر پر آپس زمین اور اذکی میلان کو برقرار رکھکی وسط سلاخ
 دو نو سو دن تک آگی بھی سر کا سکتا ہی کہ اگر کٹر بر نصف پر مساوی ہو اور بعد تمام
 پہلی رگڑ کے جب تقاضیس پہر وسط پر لگا جائیں جہاں سی حرکت شروع ہوئی تھی
 وہ سیدھی اڑھائی جائیگی اسے از تعلق تک کہ کوئی بر ہی سلاخ کی تقاضیوں
 عمل او سکی دوسری جانب پر ہی کیا جا، *

آلات مناسب تقاضیوں قوت کی داخل کر سکیو سٹے ہوگی تو
 ہر وہ کٹری جنسی تقاضی متحرک شامل ہو تمام قوت تقاضیوں کو جتنی کٹری
 پیر سے نہ حاصل کر چکی ہوں لیکن اذکی قوت متفقہ جبکہ وہ کٹری اس طریق مذکور
 شامل ہوں تو پیر ہی اور ان سلاخوں میں جن پر وہ عمل کر نیکی قدر تقاضیوں اس سے بھی زیادہ
 پیدا کر نیکی جو ان میں ہی اس سے پہلے ان پہلی سلاخوں کا استعمال کر سکتی ہیں نئی زوج
 تقاضیوں کے طیار کر نی کی واسطے جو نسبت پہلی زوج کی زیادہ قوت و رہوگی بعد اسکی
 اذکی سبب اور ہی زیادہ قوت و تقاضیس حاصل کر سکیں گے تو ہم پہلے زمین جدا
 کر سکیں اور اذکی اس سے بھی زیادہ قوت و اجتماع سلاخوں سی عمل کر سکیں گی یعنی اور

اولن سلاخون سی جو آخر کو نبی تھیں پس ان عملوں کی متواتر جی لایسی ایک زوج مقناطیس
سلاخون کا دوسرے زوج سلاخون کی قوت کی بڑیا نہیں استعمال کریسی ظاہری کہ آخر ہم جاب
کا دن میں گنجائش ہو سکی گی قوت حاصل کریں گی *

(۱۹۱) جب بنا یا بہت بڑی سلاخون کا منظور ہو تو کولمب صاحب نے تجویز کیا ہے کہ مقناطیس
کی آلات متحرک بہت کم کرنسی نسبت مثال مذکور کی شامل ہوں اور بہت کم کرنسی صف میں
مربع ہوں اور ہر صف پچھلی صف سے نکلی ہو حطرح ۱۷۰ شکل سے ظاہر ہے اس طرح



تھب ہر ایک کا جو مجموعہ سلاخون کی آہٹا پر رہتا ہے اوس سلاخون سی ۲
مقناطیس کرنا منظور ہے جو قوت کم کرب مقناطیس میلان مناسب
لگایا جا تو مجموعہ سلاخون کی آہٹا پر رہتا ہے متفق ہو جائیگی *

(۱۹۲) فولادی سلاخون اور نرم لوہے کی سلاخون کو مثل حروف چہانی والی کی طرح
مضبوط کیا جائیگی کہ قائم رہی اور مقناطیس سلاخون کو بھی صاف کیا جائیگی اور سلاخون
رگڑ نہیں بعضوں نے تجویز کیا ہے کہ دبا کی رگڑ نامناسب ہے لیکن کتپان کی طرح صاحب نے
دریافت کیا کہ دباؤ سی کچھ فائدہ حاصل ہوگا بلکہ نقصان ہوگا اور ڈاکٹر ان دن
صاحب نے جب ان کی سرگرمی کو کم کیا تو زیادہ اثر پایا تھا لیکن اوسنی معلوم کیا کہ اگر

جب چوٹا سا ٹکڑا تلی ورق نو میکا درمیان آجا تو یہی ہی صورت ہوگی اور
سلاخیں جو کم روکھی تھیں اول قدر مقناطیسی نسبت اور سلاخوں کی جو صیقل تھیں
اور میں جلد حاصل ہوا تھا لیکن آخر کو اس قدر حاصل کیا جتنا کہ چکنی سلاخوں نے

حاصل کیا تھا *

* دسواں ان مختلف اعمال کی فوائد نسبتی کا بیان ہی *

(۲۰۰) گولمب صاحب نے سلاخوں کو مختلف درجات اور طول اور وضع کی مختلف طریق
مقناطیسی کیا جس کا فائدہ نسبتی ہو صاحب نے اپنی رسالہ میں بیان کیا ہے اور ان کی تجربہ
ت ہر مقناطیس کے عدد جنٹس کے اندازہ لگی گئی جو ایک وقت خاص میں دونوں جا
نصف انہار کی بسبب اثر راضی جذب مقناطیسی ہوئی تھی پس آئندہ بعض

بیان ہوئے ہیں *

یافت کیا کہ فولادی ہار چوٹی قطر کی یکساں درجہ میں مقناطیسی جاسکتی ہیں
خواہ طریقہ سی ڈی ہمیل صاحب کے یا پالی نس کی بلکہ ایک مستحکم مقناطیس کے منفرد طریقے
ساتھ ہی رگڑی جائیں کسوا سطح کے تمام ان حالتوں میں جہاں تک کہ ان میں گنجائش ممکن

وہ مقناطیسی بہرگی تھیں اور جب ایک تیر فولاد سخت پر امتحان ہوا جس کا عرض
تاروں کے زیادہ اور درجات اور طول مساوی تھا تو قدر مقناطیسی میں جو مختلف طریق

حاصل ہو ایک اختلاف خفیف دریافت ہوا تھا اور طریق ڈی ہمیل صاحب اور
پالی نس صاحب کے بہتر معلوم ہوا اور جب قدر فولاد سخت تھا تو اتنا اختلاف زیادہ معلوم

معلوم ہوا تھا خصوصاً جبکہ فولادی پٹر پراستحان کیا گیا پس عمل ڈی ہمبل صاحب اور پالی نس صاحب کا جب پٹر ونپر ہوا جنکی دہارت ایک انچ کی بار ہون میں حصتی ہی کہ تہی تو مساوی پٹر اگر جب وہ اس دہارت سے زیادہ ہوئی تو پالی نس صاحب کے طریق بہتر ٹری اور جب سلاخین ۱۶ انچ کی لنبی اور ایک انچ کی چوڑی اور تقریباً شلٹ انچ کی دیر تہین تو نسبتی استحقاق مقناطیسی جو پالی نس اور ڈی ہمبل صاحب کے طریق سے یہ ہونی ہنا نسبت میں ۹ کی ساتھ تہی *

(۲۰۱) کپتان کٹر صاحب نے بہت سی استحان کئی مقناطیسی داغ لکرنیکی مختلف طریق اثر پراور قوت سمت پذیر کی وسعت سطح کی اثر پراور قوت سمت پذیر کا کی مقیاس سے تحقیق ہوئی پس اس آلمین ایک باریک تار لگا ہوا

درجہ نما محمود دار ہی اور وہ گرو ایک دائرہ پتر تہی جو درجہ

تار کی تحتانی سری پرا ایک گہوارہ لگا ہی جسمین سوزن کو امتحان کیا و اسھی

آلہ جب اس طرح درست ہو چکا کہ سوزن نصف النہار مقناطیسی میں ہی

تار میں کوئی بل نہ تھا تو درجہ نما کو پھرایا اور اسی جہت سے تار میں ہی بل پڑا ہا تک

کہ سوزن انہی استقامت اصلی ۶۰ ہٹ گئی پس اس حالت میں جتنی درجہ

درجہ نمائی ظاہر ہوئے مساحت قوت سمت پذیر سوزن کی ہوئے *

سوزن جنہیں اونسی مقناطیسی کیا ہے تطیل قایتہ الزاویہ تہین ۵ - انچ کی لنبی اور

اونچیں ایک انچ کی سات دسویں چوڑی اور ایک ادسکی نصف تہی اور

او زمین چوڑی کی دبازت کو پہناتک کہ کیا تھا کہ ہم وزن دوسری کی ہو گئی تھی یعنی
 ۲۰۰- اور ۲ گہرین اور مقناطیس کے متعادلین انہی پہلی قطب غیر حامل کو ملا
 سوزن کی وسط پر عمود رکھی گئی تھی بعد اسکی اوکی تختانی سری تھوڑی سی ہٹا ہٹی گئی اور
 اوکی درمیان کھڑا لکڑی کا کھار کہا گیا جو دبازت میں بریل رخ کی تھا اور اوکی فوقانی
 سری ملی تھی بعد اسکی مقناطیس سوزن پر ایک سری دوسری تک آگی اور سچی سر کا
 گئی اور یہ عمل دونوں رخ متواتر کیا گیا جب تک کہ اثر کامل کی توقع تھی اور وقت
 سمت پذیر مقناطیس کے جو اس طرح حاصل ہوئی مندرج ہوئی اور یہ عمل آٹھ نہیں
 سے متواتر گئی تھی لیکن اس مرتبہ لکڑی کا کھار ایکسی دبازت کا مثل تحت کی فوق پر
 اس غیر سم نہایت گہنا تھا اور جب تختانی سری سوزن کی لکڑی کی ٹوکری سے
 وزن کی موافق تھی سر کا ٹی گئی اور فوقانی سری ملی تھی تو اوپر پہلی
 زیادہ حاصل ہوا تھا اور اس سے بھی زیادہ وقت حاصل ہوئی جبکہ متعادل
 ملائی گئی اور وسط سوزن پر عمود رکھی گئے اور پہر انہیں اصیاط سوزن پر عمود
 برقرار رکھی سر ذیہ مختلف سمتوں میں سر کا یا تھا بعد اسکی اوہین سوزنی سر کا کے
 دور جاکی ملایا اور پہر وسط پر رکھا اور اس طرح متواتر عمل کیا اور وقت سوزن کو
 موافق طریق ڈی ہمیل صاحب کے مقناطیس کی کیا تھا اور مقناطیس کو ۴۵ درجہ کے
 زاویہ پر منحرف کیا تھا اور موافق پیشتر کے وسطی سوزن کی سر دن تک لائی تو اس
 حدت زیادہ اثر حاصل ہوا تھا لیکن اس سے بھی زیادہ وقت حاصل ہوا جبکہ مقناطیس

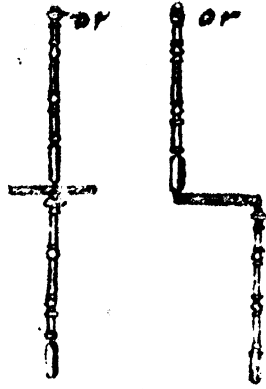
مقاطیس سوز پر ۲۰ درجی زاویہ پر رکھا گیا اور اتہا اثر واقع ہوا جو وقت کہ اس زاویہ کو
۳۰ یا ۳۲ درجی کم کر دیا تھا اس واسطی کہ جب تقاطیس سوز کو کسی سطح پر چٹھی رکھی گئی تھی
اور وسطی سرورن تک پہنچے گئی تھی تو اثر اتہا ہوا تھا جو قدر کہ پچھلی صورت میں واقع
ہوا تھا *
۲۰۲

۲۰۲) الغرض کپتان کیٹر صاحب نے منظر کیا ہی کہ بہتر وضع جذب تقاطیس
داخل کرنیکی یہ ہے کہ سوز کو نصف النہار تقاطیس پر رکھیں اور مختلف قطب کو دو
مقاطیس سلاخ کی ملاکی چٹیا اسی سوز پر اسطرح سی رکھیں کہ اذکنی قطب او سکی وسط پر
ہوں بعد اسکی تقاطیس کو بعد سرورن کو اتنا اونچا کریں کہ اذنی زاویہ ۲ یا ۳ ڈیجہ
سوز نسی پیدا ہوا اور اسکی ملاکو احتیاط سی برقرار رکھکی سوز نکی وسطی سر
جائیں بعد اسکی تقاطیس کو قطب کو تفاوت پر سوز نسی ملاکی عمر
ہر سطح پر متواتر کیا جائے *
۲۰۳

۲۰۳) ۱۴۱ جملہ میں ہم نے بیان کیا ہی کہ ارضی جذب تقاطیس سے حصول مصنوع
مقاطیس کو صد اور ضرب کی مدد سے کام آسکتا ہی ہیں ہمیں لازم ہی کہ طریق ادسکی استعمال
کی اوس حالت میں ہی ظاہر کریں جو فنکار کو ہی تقاطیس دستیاب نہو خواہ مفرد
باش ہی یا اوس طریق ہی جو مشابہ نائٹ صاحب کے طریق ہی ہو

۲۰۴) سوز کو جب تقاطیس کریں نامنظوری تقاطیس نصف النہار میں سوز کو
اور اوس مقام میں قیام کرو اور ادسکی وسط تخمائی سرورن ہی لوسکی سلاخ کا مثلاً آتش گیر

گھاؤ اور اوسے عمود رکھو اور اسکی مقابل جانب شمالی فوقانی سر ایک دوسری
سلاح کا مثل پہلی کی گھاؤ ج طرح ۵۲ شکل میں ہی بس اسکی ہر ایک کو
سمت الراسی استقامت میں رکھنے



سوزن کی مقابل سر و نکی طرف کینچو ج طرح
۵۳ شکل سے معلوم ہوتا ہی اور اصحاب
کو رو کہ فوقانی سلاح سوزن کی اوسے جانب کینچ جا

جسی قطب جنوبی رکھنا منظور ہی اور شمالی سلاح اوس سیر کی طرف جسی قطب شمالی
کرنا منظور ہی بعد اسکی سلاح کو جدا کر دو اور تفاوت پر او نہیں سر کاؤ اور پھر عمود
زن پر لاؤ اور متواتر اس عمل کو بجایاؤ جب تک کہ کافی ہو پس اگر سوزن
بویہ عمل سہل اوسے جہا تک کہ گنجائش ہی متقاضی ہی ہر دیکھا اور وہ

دل جنہر پہ عمل منحصر ہی بخوبی ظاہر ہوگا *

گیارہواں عمل کنشان صاحب کا بیان کیا جانا

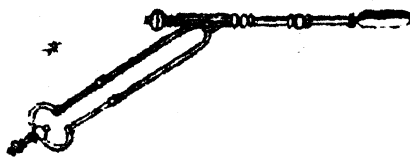
(۲۰۵) طریق کنشان صاحب کا جکا دکر کیا اوسے اصول پر منحصر ہی اور پیر سے کہی متفلیک
محتاج نہیں ہی اسی واسطی اسکی تحقیق اون لوگوں کی واسطے مفید ہوگی جسکی پاس کوئی آلات
متقاضی نہیں ہی ہم آئندہ وہ ظاہر حال اوسکا بیان کرینگے جس ہی عمل بخوبی معلوم ہو

(۲۰۶) سلاخین نرم فولاد کی لوکہ ہر ایک ۳ انچ کی لمبی اور بلع انچ چوڑی ہوا اور انچ
بیسویں حصی دیر اور دو لوہے کی کڑی کہ ہر ایک سلاخون کی نصف طول تک ہو لیکن اسی

دبازت اور چوڑائی کا اور ۶ سلاخین سخت فولاد کی لوجہر ایک پانچ پانچ کی لہنی اور نصف
 پانچ کی چوڑی اور پانچ کی بیس حصی میں ہی تین حصی دنیہ اور دو لوہے کی ٹکڑی اور ایک نصف
 طول کی لیکن عرض اور دبازت میں سلاخ کی برابر اور سب یہ سلاخین ایک سے سر پر ایک خط
 جو اوکی محیط ہونٹ ان کئی جائیں ہو اسطرح کہ قطب پہچانی جائیں *

(۲۰۷) دو سلاخین لوہے کی یاد و آتش گیر موافق ۴ ہ شکل کی لو اور جتنی کہ بڑی

اور لہنی اور مستعمل ہوں
 بہتر ہی پس ایک آتش گیر
 سیدھا قائم کر داور



تہا بنوا اور نرم فولادی سلاخون میں ہی ایک کو نشان کئی ہوئی سریر کو نہ
 اوس میں باندھو اور بائیں ہاتھ سے تہا بنو بعد اسکی دہنی ہاتھ سے

پچ سے پچا کر کی تہا بنوا اور اوسی وضع سمت الراسی میں ہری داور

تحت سے فوق تک دس دفعہ ہر جانب رگڑو اس قوت مقناطیسی اور

ہوگی کہ نشان کئی ہوئی سریر چھوئی گنجی کو اوٹھا لیکے اور دوسرا خواخواہ ایک

شمالی ہوگا *

(۲۰۸) اسطرح چار نرم لوہے کی سلاخونکو مقناطیسی کر کے اور متوازی ایک دوسرے

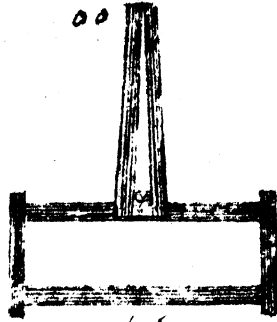
ربع پانچ کی تفاوت پر درمیان ادن د دو ٹکڑوں لایہ کی جو اوکی متعلق ہی رکھو

جطرح ۵ ہ شکل میں ہی یعنی ایک کا قطب شمالی اور دوسرے کا قطب جنوبی

ہر لوہی کی ٹکڑی سے ملا دواور

دو سلاخوں کو اداں چاروں میں سے

جو ابھی تقناطیسی نبی میں



پاسم کر دکھ اونسے مل کی ایک سلاخ دو چند و بارت کی نبی حسین قطب شمالی ایک کا
دوسرے کی قطب جنوبی برابر ہو جا ادر باقی دو سلاخیں انکی پاس رکھی جائیں یعنی ایک
ہر جانب پر کہ ملکی دو شمالی اورد دو جنوبی قطب پیدا ہوں ادر قطب شمالی ادر جنوبی ایک
سری پر بڑی سوئیکلی اذکی درمیان رکھنی ہی جدا کنی جائیں بعد اسکی اوس سیر کو نیچا کر کے
ایک متوازی سلاخ کی وسط پر رکھو دو نو قطب شمالی اوس سیر کی طرف جسکا قطب جنوبی
ہی اورد دو نو قطب جنوبی طرف اوس سیر کی جسکا قطب شمالی کرنا منظور ہی

ا اور چھ تین یا چار دفعہ مجموع طول سلاخ پر رگڑو ادر سلاخ کی

میں سر کا کی دوسری سلاخ کی وسط پر رکھو جس طرح پیشتر بیان کیا ادر اوس

مورت سی عمل میں لاؤ بعد اسکی دو نو سلاخوں کو دوسری طرف ادر کو پھیرو ادر متواتر عمل میں

یہ ہو چکی تو دو نو سلاخوں کو لوہے کی ٹکڑی کی سیچ سی ہٹا دو ادر اداں چاروں سلاخوں میں سے

جسکا مالش کیواسطے استعمال ہوا تھا دو جو پہلو میں تہیں انکی بدلی رکھو ادر اداں دو نو کو
اذکی معاوضہ میں ادر اس عمل کو متواتر کرو جب تک کہ ہر زوج سلاخ تین یا چار دفعہ

مالش کیا جا تو وہ اسطرح سی خوبی قوت تقناطیسی حاصل کریگی *

پہر ان سلاخوں کو ملا کی رکھو جس طرح چار کو ملا یا تھا ادر دو چوڑی سخت سلاخوں کی ذرہ آہنی

۱۶۹
 آہنی کی سرج میں نصف انچ کی تفاوت پر رکھ لی اور فسی رگڑو تو اسکی بعد نرم لومہ کی سلاخوں کی
 احتیاج نہ ہوگی اور دو سخت سلاخوں کو درمیان اپنی زرہ آہنی کی رکھ لی دوسری چاروں
 جنہیں تھمائی سری پراچ کی پانچویں حصی کی تفاوت پر جدا رکھنا چاہتا طبیسی کر دو اور
 اول چاروں کو ہی اسی صورت سے علیحدہ کر دو بعد اسکی کہ وہ متواری سلاخ پر رکھی جائیں
 اور پھر ٹھائی جائیں بعد اسکی کہ وہ اسپر ادھائی جائیں پس وہی عمل چکا پتھر بیان ہوا
 اب برقرار رہیگا جب کہ سرزوج دو یا تین دفعہ رگڑا جائی *

مجموع یہ عمل نصف ساعت کے کچھ کم میں ہو چکتا ہی اور ہر بڑی سلاخ اگر پتھر سے
 بخوبی سخت ہوئی ہو تو وہ ۲ اونس تک بلکہ اس سے بھی زیادہ اڑھائی سکتی ہے
 پس سلاخین جو اس طرح متعناطیس کی گئی ہیں سخت سلاخوں کی مقدار کے

کامل دو دقیقہ فسی کم میں دینگی اس سے حکمت طبیعی کی ہر مقد

مقناطیس کے یہ کام آئیگی جو کہ تری قوت رکھتا ہی جس سے سخت سلاخ ہر

بار ہوا ان وضع نسل مقناطیس بیان کیا جاتا

(۲۰۹) جب دو نو قطبوں کی عمل کی احتیاج ہو جس طرح مختلف تجربوں میں ہوتا ہی خصوصاً

ثقلوں کی اڑھائی میں بسبب جذب مقناطیس کے تو مقناطیس بصورت سیدی سلاخ

کم موزوں ہوتا ہی پس دو نو قطبوں کو قریب ایک دوسیر کی لائیکلی واسطے مصنوعی

مقناطیس اکثر بصورت نعل کی بنائی جاتے ہیں (۶ شکل) یا اوہیں بصورت

نصف دائرہ کی بناتے ہیں (۷ شکل) تو اس وضع کی مقناطیس کو

اوسی عمل سے مقناطیسی کرتے ہیں جس طرح کہ سیدھی سلنخ کی واسطے ہوتا ہی اور
مقناطیسی جس سے وہ گرگزی جائیں اونی پھر پھر تکی اور اوس پھر نہوگی پس طریق

۸۶



۵۷



*
اپنی نس صاحب کا اس قسم کی جذب مقناطیسی داخل کرنیکو سب سے بہت خوب
(۲۱۰) مقناطیسی نعل خشکی قطب ایک دوسری بہت قرب میں بڑھ کر مقناطیسی
و چند کی طریق میں نہایت موزوں ہیں فی الحقیقتہ اونی تمام عمل مرکب
یہ اس عمل میں ہوتی ہی اور اگر ذمقا وسط سوزن پر رکھی جائیں اور
ت خلاف میں ہوں اون قطبوں کی جگانا نامنطوری اور بعد اسکی آگی اور پچھ
سوزنی سطح پر سرکائی جائیں اور ہر نصف پر مساوی عدد اوقات گذرین اور دوسرا
جانب ہی وہی عمل کیا جا تو سوزن جلد بخوبی مقناطیسی ہو جائیگی اور وہ سہولت
جس سے عمل کیا جاتا ہی اور عدم ضرورت تمام پیشتر کی طیاری کی اس وضع کی مقناطیسی
کی واسطے قابل تعریف کی ہی *

(۲۱۱) جسوقت کہ قوت درستہ مقناطیسی کی احتیاج ہو تو اکثر کئی نعلی مقناطیسی کو
ایک دوسرے پر قطب مماثل کو جانب واحد رکھ کر رکھتی ہیں اور چمڑے کی یا حاتمے

میں ادھین مستحکم باندھ دیتی ہیں *
تیر ہواں مقناطیسوں کی حفاظت کا بیان کیا جاتا ہے

(۲۱۲) اون احوالوں کی بیان سے جنسی جذب مقناطیس کے پیدائش یا زوال ہوتا ہی ہم
بآسانی کچھ اصول وسط حفاظت مقناطیس کے استخراج کرینگے سو اسے کہیں اگر اس کی حفاظت

نکی جانی تو اس کی قوت جلد جاتی رہیگی *

(۲۱۳) اگر مقناطیس استقامت نامناسب میں رکھا جائے یعنی فرق اس استقامت سے

جو سبب عمل اس کی جذب مقناطیس کے اختیار کرتا تو رفتہ رفتہ بتدریج ضعیف ہو جاتا
اور یہ ضعیف جلد ہوتا ہی جبکہ اس کی قطب استقامت برخلاف طبیعی ہے۔

پس ان صورتوں میں فی الحقیقت اگر مقناطیس نہایت سخت فولاد کا

قوت مقناطیسی جلد ضائع کر دیکر اس کا اور دو مقناطیسوں کے ایک دو

میں اگر اس کی قطب مماثل ہو مری دیگر ٹکٹک دو سیر کی مماثل رکھی جائیں پس

جو ضعیف مواد کا میل قطبی کہیں ہائیگا اور کہیں منقلب نہ ہی ہو جائیگا لیکن عمومی

قوتوں کی اس متبادرہ دونو مقناطیسوں کی قطبوں میں نہایت ہی قریبگی اور پائمانی پیدا

ہوتی ہے اور حرارت ہی جذب مقناطیس کو تلف کرتی ہی اسی جهت احتیاط کیا

چاہی کہ مقابل مقناطیس کو اتہا درجہ حرارت سے بچانا چاہی بلکہ مناسب ہی کہ مقناطیس

کو دھمکت ہی نہ پہنچی سو اسے کہیں اگر اس کی اجزا میں کوئی صدمہ پہنچی گا تو اس کی خوبی

جاتی ہی گی چنانچہ زمین پر کرنا خصوصاً اگر کسی سخت مادہ سے چوٹ کھائی تو اسے

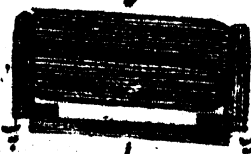
ضعیف کر لیا اور ذری منوف کے ساتھ اسکی صیقل کرنیکو وسطے رکرا جایا سا پیر او سکی
 درستی شکل کیواسطی چہر ایا جائیہ نقصان یکسان میں اور مقناطیس مصنوعی ایسکو
 ناقص ہو جائیگا اسی جهت بہتر ہی کہ اسکی وضع طبعی کو جتنا کہ ممکن ہو بدستور
 دین اور اسکا تغیر شکل ضرور ہو تو چاہی کہ تار جو ہر تر اس جلد کا نا جائے

(۲۱۴) ہر چند مقناطیس نسبت کسی مقناطیس مصنوعی کی اپنی خوبی مقناطیسی کو زیادہ استحکام
 قائم رکھتا ہی اسپر ہی بہ جسم ایک ترتیب خاص کا اپنی قوت کی استقلال کیواسطی
 اور اس امر کیواسطی چاہی کہ زرہ آہنی بنا کی اسکی دونو قطبوں کی متعلق کئی جائی اور اس
 کہ اسکیواسطی ہمیں پہلی مقناطیس کے قطبوں کی تمام کا دریافت کرنا چاہے بعد اسکی زیادہ حصوں کو
 ہستی شکل مستطیل بنانا چاہی کہ قطب وسط میں دو مختلف سطحوں کی ہوں اور
 تاک کہ ممکن ہو لبا رکھنا چاہے اسواسطی دریافت ہو ہی کہ مقناطیس کو
 میں چوٹا کرنا نسبت کسی اور سمت میں چھوٹا کرنیکی نقصان قوت زیادہ ہوتا ہے

(۲۱۵) دو پتر نہایت نرم لوہے کی مساکو العرض اون سطحوں کی جنہں قطب میں رکھا اور
 نسبت اون سطحوں کی تہور اسالنبی ہوں اور جب اونکا استعمال کیا جا بہتر تر وہیں

کچھ تہور اسامقناطیس سے تہور ہی دور تک نکلا
 ہی گا (۲۱۶) شکل زر قطع ان لوہے کی تہور

ہی جو مقناطیس کی جانب متقابل ہی اور
 پ پ نکلی ہو ہی گٹری میں اور بہ گٹری



مگر طری نسبت دوسری حصی تیزوکی چاہنی کہ بہت تنگ ہوں اور واسطی اون مقناطیس کے
 جنکا وزن ایک اونس کے کچھ کم ہو حضور نہیں کہ اولی تختانی سطح مخروط ایک انچ کی عرض سے
 زیادہ ہو اور ایسی مناسبت بڑی مقناطیس کو دے چاہئے اور دباؤت تیزوکی اپنی نسبت میں
 قوت مقناطیس کی ہو اور بغیر نشتر کی استجائی ہر خاص حالت میں تحقیق نہیں ہو سکتا ہے
 اسی واسطی بہتر طریق یہ ہے کہ اوہ نہیں پہلی دینر بنا چاہئے بعد اسکی بتدیج سوہن
 کرنا چاہی جب تک کہ ہم امتحان کے قوت مقناطیس پر بعد ہر سوہن کی دریافت
 کریں کہ تھلا کر نیسی زیادہ فائدہ حاصل نہیں ہوتا ہی کہو سطح کے قوت ایک حد حاصل
 تک بتدیج بڑھتی ہی اوس وقت سوہن کو موقوف کیا چاہئے اور زرہ مقناطیس کے
 اوپر بہت استحکام سی قائم کرنا چاہی یا تاروکی بانہ نہی سی میدنی خانہ
 بنایا ہو جو جہین قابلیت جذب مقناطیس کی نہو پس مقناطیس کہی کہ
 گرو کی کاٹی جاتی ہین اور اس حالت میں اوکی زرہ کو موافق انحراف سطح کی بنا
 اوس سطح کی قریب رول کو ڈھانکے *

(۱۷۳) مقناطیس میں شمول زرہ کا قوت کی بڑی نامیکی واسطی دریافت ہوا ہی اور یہ ہے
 تو کی بعد لگانی زرہ کی مدت تک بڑھتی جاتی ہی لیکن اوس میں ایک اور فائدہ اس سے بھی
 جس سے ہم قوت مقناطیس کے آراستہ کرتے ہین اور اسی چھوٹی سی وسعت میں ہم کمز
 کرتی ہین اور مقناطیس کے میل قطبی اکثر بڑی حصی پر اوکی سطح کی منتہی ہوئے ہین اور
 پہننتہ قوت میں کہی کسی نقطہ مفروضہ پر عمل نہیں کر سکتی ہین جب تک کہ کوئی

درمیان ہوجو اوسی جمع اور شامل کر سکی پس زرہ انہی اس بداحلت کے کام آتی ہے
 اور وہ اپنی اجزا وسیع پراثر محرک تمام منتشر قطبوں کا حاصل کرتی ہیں جو ان سطوح میں
 ہیں جنکی وہ متعلق ہیں اور یہہ انرجیت تک کہ سیر میں منتقل ہوتا ہی بخوبی اثر کر رہے
 پس اس تدبیر قوت میں حاصلہ جو ہر مغز و قطب تک حاصل ہوتی ہیں ایک دوسرے کی قریب
 جاتی ہیں اور سمت میں متوازی ہوجاتی ہیں اسی سلسلہ و مختلف عملوں میں جن میں اصل متعلق
 دو نو قطب کا ضروری شامل ہوتے ہیں مثل کشش بیداشن متعاطیسی کے دو چند مانس سے
 اور فی الحقیقہ اس ترکیب سے وہی فایدہ حاصل ہوتی ہیں جو متعاطیسی وضع فعل کی
 صورت میں مقابلہ سیدی سلاخون کی ہوتی ہیں اور ہم دریافت کرتے ہیں کہ معدنی
 جو حالت اصلی میں نہایت ضعیف معلوم ہوتا تھا جب مناسب زرہ

مانی گئی تو نہایت قوی ہو گیا تھا *

سوا بر مانی قوت متعاطیسی زرہ متعاطیسی کی اپنی خوبی متعاطیسی کو برقرار رکھنی
 یہ واسطی کام آتی ہی یعنی اوس حالت میں مادگی دو نو قطب سرد زرہ کی منتقل ہوا ہے
 یا ہر مخروط زرہ پر جو نرم لوبہ کی صلاح کی گمانی و اسی شامل کرنی ان قطبوں کے
 راہ شکل میں ادا کی جذب متعاطیسی کو تلف نہیں ہوتی ہیں اور یہہ صلاح نسبت
 ان قطبوں کی کیساں کام کرتی ہی جس طرح لوبہ کی پتر متعاطیسی کی واسطی کام آتی ہیں یعنی وہ
 مثل زرہ مانی کی عمل کرتی ہی اور بعد گمانی اس صلاح کے یعنی دریافت کیا ہی کہ آلات
 بتدبیر زیادہ قوت حد خاص تک حاصل کرتے ہیں اسی واسطی متعاطیسی کا جب کہ کام

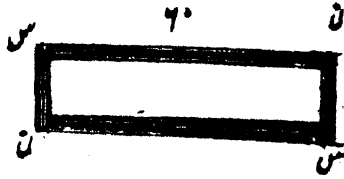
ہنو تو تو تون کی برقرار رکھنی کیواسطی اس صورت سی رکھنا چاہئے *

(۲۱) تعلیم اس قسم کی جو یکساں اصول حاصل ہوتی ہی مصنوعی تقاطیس کے برقرار رکھنے کیواسطی کام آتی ہے چنانچہ تقاطیس نعل کیواسطی چوٹی اصلاح نرم لوہی کی ہوا وہ شکل ہوا
دونو قطبوں کی وصل کیواسطی لگایا جاتا ہے اور کہیں بغیر الٹی کٹری لوہی کی اور سکار کہہ چھوڑنا

۶۹



مناسب نہیں ہے اور اصلاح تقاطیس چاہئے کہ زوج زوج آپس میں متوازی ہوا
اوپر کی قطب سمت مختلف میں ہوں اور غیر مثال قطب ہر طرف کے نرم
ملائی جائیں کہ مجموعہ بصورت متیل ہوں بطرح ۶۰ شکل میں



اس طرح اداستہ ہوگی صند و چھین رہی جائیں چاہئے کہ ادھین کوئی صدمہ لگانے
پہنچی اور رطوبات فضا سی ہی چانا چاہئی اور تقاطیس صیقل کئی جائیں نہ اس خیال
کہ اوکھا جذب تقاطیس زیادہ ہو بلکہ اس کے ادھین رنگ نہ لگی اور بہتر ہی کہ اوکھی سے
جو میل قطبی شمالی رہتی ہیں ایک خطی نشان کئے جائیں اسواسطی کہ ہر مختلف کے
مختلف قطبوں میں تمیز ہو * *

چہمی باب میں آلات مقناطیسی کا بیان ہے

(۲۱۹) ہر فرع علم میں جو کسی قیاس صحیح اور اسکی عملی تعلقات کی عمدگی اور کثرت سے دریافت ہوتی ہے اور جتنا قرب اور اسکی کمال کا ہو گا اور مقدار زیادہ ہمارا وہ میں ہو گا آلات کے

بنیاد میں سطح مساحت صحیح و مستوی اور از سمت یا تو تو کی اور وسط نکیل اول خدمات کی جو اس سے متعلق ہیں پس اس طرح جذب مقناطیسی میں اگر قیاس صحیح ہو چکی تو وضع اسباب میں بیان ہوئی تو جاہلی کہ اس سے

ترکیب اور ترتیب آلات مقناطیسی کے اصول کی حاصل ہو مثل کمپاس اور سوزن مستغرق وغیرہ کی پس ہم بیان اول اصول کو نقل ہر کرینگی جو ہر قسم آلہ میں قابل

فکر و غور کی ہیں *

پہلی کمپاس کا بیان ہے *

کمپاس عموماً ایک نام اول سبب آلات کی واسطی ہے جنسی استقامت ناطیسی ظاہر ہوتی ہے یا سمت اشیاء نسبت اول نصف النہار کی خواہ سوزن

ارضی یا تحت معدنیات کے کام آتا ہے جہاں ہم اسے ٹھہرا سکتی ہیں یہ سمنڈر میں جہاز رانی کی واسطی کہ وہاں بسبب اضطراب دایمی کی ہم اسی قائم نہیں کر سکتی ہیں *

درجہ اول جس سے فقط سمت نصف النہار مقناطیسی معلوم ہوتی ہے کمپاس ارضی اور

کمپاس چھازی اور کمپاس اختلاف نصف النہار شمال ہے اور درجہ ثانی میں وہ میں جنسے

اشیاء کی زیادہ ابعاد اس نصف النہار ظاہر ہوتی ہیں وہ سمتی کمپاس کہی جاتی ہیں *

(۲۲۱) یہ تفریح وضع کسی کمپاس کے مطلب خاص کی واسطی ضرور ہو لیکن اسکی احوال ذاتی

ذاتی سب میں یکساں ہونگی یعنی ایک فولادی اسلارنج جس کی انٹرن سوزن آہستہ میں اور اس کے
مرکز میں ایک پیالہ لگا ہے جو نو کیلی میل پر رہتا ہے اور اس آلہ کی نیچی قائم ہے اور کمپاس
چارہ میں وہ سوزن ہے اور پتر یا ورق پر لگی ہے جس کا دائرہ درجہ نہیں منقسم ہوتا ہے
اور ایک دائرہ اندرونی اور بیرونی ہے جس پر ۲۲ نقطوں کا نشان کیا جاتا ہے اور وہ
میل جو متصل ہے اور صند و قچہ کے نیچی سے نکلی رہتی ہے جس میں سوزن اور اس کا ورق
رہتا ہے اور ایک شیشہ اور سپر لگا ہے اس واسطے کہ گرد و بخار سے محفوظ رہے اور باہر کی
کی جو کونسی اور نہیں کونسی صدمہ نہ پہنچی اور کمپاس کا صند و قچہ دو ہم مرکز دائرہ اور
معلق رہتا ہے اور اوپر میں ایک جو باہر ہے وہ چول ستویس کمپاس کی صند و قچہ
میں اور باہر کی صند و قچہ میں ہے لگا رہتا ہے اور دو چوڑی محوروں کی آپس میں
اور سبب شمول حرکت کے جو ان صند و قچہ کی جہت ہوتی ہیں انہ
کی صند و قچہ کی ساتھ ہمیشہ رزقا چارہ میں متعام ہے جو میں رہتا ہے
(۲۲۲) خصائص جو کمپاس سوزن میں ہے اسے تکمیل اسکی عملوں کی چاہیے یہ ہیں
اسکی قوت سمت پذیر نسبت اسکی نقل کی یا اس مقدار سے یوں کی جس سے وہ قوت
حرکت میں لاتی ہے چاہیے کہ وہ قوت حتی المقدور بڑی ہو دوسرے عایق جو اس
قوت کی واسطے لاحق ہی مخصوص وہ اگر موجود در میان پیالی اور میل میں ہوتی ہے جتنا کہ
مکن ہو تو بڑی ہو اس واسطے کہ اسے نسبت کا خیال کرنا لازم ہے جو در میان ان
قوتوں کی شامل ہے اور دریافت کرنا ان حالتوں کا جو قوت سمت پذیر کو بخوبی بڑا دیتی ہیں

(۲۲۳) رگ جو درمیان میل اور پیالہ کی ہوتی ہے مختلف کمپاس میں ایک مناسبت
 اوس دباؤ سے رکھی گی جو نقطہ حاصل پر ہوتی ہے اگر یہ بہری دونوں یعنی ایک ہی درجہ
 ہوں اور یہ دباؤ نسبت میں نقل سوز کی اور اداں اجزا کی ہوتا ہی جو اسکی تہا
 پرتی میں چنانچہ کالم صاحب نے اکثر امتحانوں میں منحصراً یہی کہ میں بخوبی یوگیل ہوگا اس
 خاص نقطہ کو دریافت کری یعنی جب میل اور پیالہ نہایت سخت مادہ ہی بنا ہوتو
 رگ تقریباً مناسبت میں جبر کعب افعال کی ہوگی لیکن بعد کثرت استعمال کے
 نقطہ میل گندہ ہو جاتا ہی اور سطح متصلہ پیالی کی تحت کی ساتھ میل جاتی ہی پس اس
 صورت میں رگ مناسبت میں دباؤ کی دریافت ہوتی ہی +

۱۰ فرض کر کے کہ مناسبت اوسکی درمیان اسطرح سی ہو اب ایک سوزن
 بنا قدر اور وضع مفروض کی لو اور اسے میل پر موافق دستوں کی رکھو بعد
 وزن کو اسی پر رکھو جو یعنی موافق مجموع طول و عرض وغیرہ کی ہو اور اسے
 باطنی ہی ہو تو دباؤ نسبت پشتر کی جو کہ تہا دو چند ہوگا اور اسے رگ جو
 مناسبت میں اوس دباؤ کی ہی وہی دونی ہوگی لیکن قوت سمت پذیرہ چند کہ پہلے
 ہی دو چند اوس سے زیادہ بڑھیکے جتنی کہ مفروض سوزن کی ساتھ ہی کوسا سطحی کہ موافق
 میان مذکور کی عود عمل و متعاطیوں کی مثال جہنوں کی ہر ایک کی قوت کو گھٹاتی ہیں اسے
 نسبت جو درمیان قوت سمت پذیر اور رکاؤ کے ہی گھٹ جاتی ہی اور یہ سوزن
 مرکب زمین کی تاثیر متعاطیسی کو کم قبول کریگی اور اسے ظاہر کرنی سموت کے کم مناسب ہوگی

اور اگر سوزن زیادہ پذیر ہوگی تو وہی صورت ہوگی اسی جہت سے معلوم ہوتا ہے کہ جب تمام دو حالتیں یکساں ہوں سوزن نہایت چھوٹی دباؤت کی ارضی جذب مقناطیسی نہایت موثر ہوگی لیکن اس اصول عام کی واسطی ایک حد ہی کو واسطی کہ اگر سوزن نہایت پتلی ہوگی تو وہ خود اپنی ثقل سے جہکے اپنی قوت کو کم کرے گی *

(۲۲۵) سب سے بہتر طول سوزن کمپاس کی مقدمہ میں دریافت ہوا ہے کہ جب ہم اسے ایک حد خاص بڑا بنیں جو تقریباً ۵-۶ انچ کی ہو تو مقناطول بڑھے گا اسی نسبت میں قوت سمت پذیر ہی بڑھے گی لیکن جب دباؤت یکساں رہے جاتی ہی تو ثقل اور اسی باعث سے رگڑ ہی ایکسے اندازہ میں بڑھتی ہی اسی باعث سے طول کی بڑھتی ہی قوت سمت میں کچھ فائدہ نہیں معلوم ہوتا اور اس حد تک اور سی جب بڑھ جائے تو اس سوزن جس کا عرض اور دباؤت یکساں ہو موافق قیاس کے سری میں یکساں لیکن عمل میں یہ دریافت ہوا ہے کہ سوزن جو طول متوسطی بڑھ جائے اکثر اتر متوالی ہوتی ہیں اور اس جہت سے اس کی قوت سمت پذیر جس طرح ہمیں دیکھا گیا ہوتا ہے *

(۲۲۶) اب خیال کیا جائے کہ ترکیب کمپاس میں کونسی وضع واسطی انتہا سے قوت سمت پذیر کے بہتر ہی چنانچہ سوزن کمپاس طرح بطر کلی بنتی ہی اور معلوم ہوتا ہے کہ اکثر کاریگر دن اسی اپنی طور پر بنایا ہے کسی اصول پر اور وضع جو اکثر مستعمل ہے جو ہودی اور منٹوری اور لوزی اور مستطیل اور چھٹی سلاح جس کی نوک

مثل تیر کی نوکیلی ہو ہوئی میں اور کالمب صاحب نے بہت ہی امتحان اس مقدمہ پر
 کئی تہی تو اس پچھلی وضع کو بہت پسند کیا تھا اس واسطے کہ سوزن کی نقل مفروضہ کے
 ساتھ قوت سمت پذیر زیادہ ہوتی ہی اور یہ ہی اس نے دریافت کیا کہ سوزن کے
 نوک چوڑی نہی جسطرح بعضوں نے پسند کیا ہی اور سین قوت سمت پذیر گہٹ جاتی ہی
 اور ادنی اپنی بالکل امتحان و فنی عموماً ختم کیا کہ یکساں وضع کی سوزن زمین او کی قوت
 سمت پذیر نسبت میں او کی قدر کی ہوتی ہی *

(۲۲۷) اس تحقیقات کا کپتان کیٹرن نے اس سی ہی زیادہ تجسس کیا ہی اور اپنی
 رسالہ میں جکا ذکر ہو چکا ہی سلسلہ امتحان و اسطے تحقیق بہترین قسم فولاد کی سوزن
 کہ اور واسطی بہترین وضع کی بیان کیا ہی چنانچہ اس نے دریافت کیا کہ قوت
 سمت سے کمتر موثر ہوتی ہی لیکن بالکل قدر سوزن پر منحصر ہی جبکہ
 متغایسی کے جائی چنانچہ اس نے دو قسم سپات کی دو سوزن بنا ہی اور
 ۶۶ گریں تھا اور وہ بصورت لہنی بعضی کی تہین اور ہانچ طول میں اور نصف
 کی چوڑی تہین اور ہر قسم میں ایک کی سچ کو خالی کر دیا اور جتنا کہ نقل او کی جو ف ہوتی
 حاتمہا اس قدر او دیکر کر دیا تھا جسطرح اشکل میں ہی پس ظاہر ہی کہ یہ مجوف سوزن
 ہر جہد کہ قدر مساوی کی تہین لیکن سطح میں
 نسبت اون سوزن نوکی جنہیں عالی نہ کیا تھا
 تنگ تہین چنانچہ پیشتر سے او کی پاس ایک



ایک کمپاس نہایت قوت در تھا جسکی سوزن فولادی تار کی گڑ و نسی بصورت نوری کی بنی
تی اوس نی اس صورت کی دو سوزنیں (۲۲۸) شکل کا کاک کی گمانیکلی گڑ سے بنوائی تھیں

اور یہ اوس قسم کا فولاد ہی جسی فولاد دھرا



گنتی مین اور ہر ایک مین پر زہ وسطی برنجی

اور دوسری مین کاک کے گمانیکا بنا تھا اور اولکاذرن فقط ہم گریں کا تھا *

(۲۲۸) پس سچی اس تحقیقات سے یہ حاصل ہو کہ فولاد بمقراضی قابلیت قوت مقناطیسی

کی حاصل کرنے کی زیادہ تر رکھتا ہی اور بہترین وضع رنہس جو ف دار ہی اور سوزن فولاد گڈختہ

لی ہی امتحان ہو تی لیکن اتنی ہی حقیقت دریافت ہوئیں کہ ذقنا متروک ہو مین اور

ایک ہی تر فولادی مین جو فقط کئی ربع کی مقدار کا تھا دریافت ہوا کہ اوسکی خفا

اپنی جذب مقناطیسی کے حاصل کرنے میں نہایت مختلف ہوتی ہیں ہر جو

صورت میں مختلف ہوں *

(۲۲۹) کپتان گریہ صاحب نے اسلی بعد سوزنوں کی طرح بطر حلی سخت کرنے کا

چنانچہ اوسنی دریافت کیا کہ سخت کرنا بالکل سوزن کا اوسکی جذب مقناطیسی کو گھٹا

ہی اور ایک سوزنسی نہایت قوت سمت پذیر حاصل ہوتی ہی جو وسط مین نرم اور پ

سرو پیر سرخ آگ پر سخت کی گئی تھی اوسنی پہلی خیال کیا کہ بہتر طریق اوسکی قوت محاذ

برمانیکا یہ ہو گا کہ اوسنی پہلی بالکل نرم بعد اسکی سرو پیر سخت کرو اور نہ پہلی اوسے

بالکل سخت بناؤ اور پھر اوسے وسط مین نرم کرو پس آخر امتحانسی اوسنے منظر کیلکہ جلا

اثر درجہ حرارت بسبب اختلاف وسط سوزن کی نرم کرنے میں ہو گا چنانچہ متواتر
 آخ ذیسی قوت محافظ سوزن کی گھٹتی معلوم ہوئے اور اثر دریافت ہوتا ہے کہ بسبب
 ہونی کاربان فولاد کی ہنواور کپتان کیٹر صاحب کے خیال میں گذر کہ یہ نقص نسبت نہایت
 دوامی کی متواتر آخ ذیسی ترکیب فولاد میں پیدا ہونے کی سوسطے کہ کمانیان کلاک کی جنکا
 استعمال آگے کے امتحانوں میں ہوا تھا بسبب گذرنے فولاد کی چرخ میں سی نبائی
 جاتی ہیں جس میں وہ بخوبی دب جاتا ہے اور غالب ہے کہ حالت کاٹف جو اس طرح ہوتی ہے
 جذب مقناطیسی کی محافظت کی واسطے بہتر ہو +

۱۲۳ پس وہ عمل جسی صاحب نے واسطے سوزن کی اتہائی قوت سمیت پذیر کیا گیا ہے
 رنج آگ میں آدہ بالکل سخت کر و بعد اسکی سرد کو ایک ایک آخ چورہ کے
 داوتھی آخ سی جس سے نیلا رنگ پیدا ہوئی جاتا رہتا ہے +

پان کیٹر صاحب نے دریافت کیا کہ سوزن کو پیشتر کی صیتقل کرنی سے اسکی
 د محافظہ پر کچھ تاثر نہیں ہوتا ہے اور مقناطیس کو زور سے اسکی سطح پر دبانے سے عمل مقناطیس
 میں کچھ فائدہ حاصل نہیں ہوتا ہے بلکہ برخلاف اسکی ایک مثال میں معلوم ہوا کہ اثر
 گھٹ گیا تھا +

(۲۳۲) سوزن کمپاس میں یہ بات لازم ہے کہ جہاں تک ممکن ہو اسکی میل قطبی دونو
 سردن میں جمع ہوں اور متواتر تاثیر قطبونی جو وسط میں ہو سکتی ہیں مضطرب ہنوجطرح
 ہننے ۱۹۱ جملہ میں بیان کیا ہے کہ سوزن کی قوت سمیت پذیر میں کہاں تک نقص ہوتا ہے

بی انتظامی سی او سکی جذب متقاطعیسی کی تقسیم میں خواہ کثرت قطب ہی یا ناہمرواری ششکام
 دو خاص قطبوں کی اوسمیں شامل ہو اور یہ سبب ہے کہ عمل ڈی ہمبل صاحب کے متقاطعیسی کرنا
 نسبت عمل اپنی فوس صاحب کے واسطی بداخلت جذب متقاطعیسی کی سوزن کپاس
 کیواسطی پسندیدہ ہی کسواسطی کہ اوس سی استقلال اثر ہر جز سوزن میں زیادہ ہوتا ہے
 لیکن بعد کمال احتیاط کی جو ہم سی ہو سکی اور ہر تہذیب کہ بہترین وضع کو سوزن کیواسطی اور
 بہترین عمل اوسکی متقاطعیسی کرنا اختیار کریں لیکن انضباط کلی تقسیم قوت متقاطعیسی کا
 ہر وقت حاصل ہوگا *

(۲۳۷) ظاہر ہی کہ نتیجہ غیر تساوی تقسیم جذب متقاطعیسی کا سوزن کی دونو جانہ
 یہ ہوگا کہ ایک انحراف اوسکی محور کا حقیقی نصف النهار متقاطعیسی
 آہ حقیقی سمت نصف النهار کو ظاہر کر لیا اور نقطہ ایک صورت
 انحراف کی دریافت کرنی کیواسطی ہی یعنی سوزن کا اولٹ کے رکنا جس
 تہی سطح تختانی ہو جائیگی اور جب اسطرح اولٹ دی جائیگی جہاں تک کہ ہو
 نقطہ پراوسکا موازنہ کیا جائے چسپر پشیر وہ سنبھلی ہوئی تہی اور اگر وہ سوزن اس
 حالت آؤنگی میں ایک استقامت جدید اختیار کری جو نسبت استقامت
 پیشتر کی کچھ مختلف ہو تو ہم منحصراً رنگی کہ محور جو اوسکی شکل کے مناسب ہے اوسکا حقیقی
 محور متقاطعیسی نہیں ہی اور یہ پچھلا محور جو نصف النهار متقاطعیسی میں سوزن کو آستہ
 کرتا ہی یعنی بائیں اوبن روئے استقامتوں کی ہوگا جنہیں سوزن دو نو طریق

لٹکانین ظاہر کیا تھا *

(۲۳۴) اکثر کمپاس دو متفرق سلاخ کی ٹکڑوں سے بنائی جاتی ہیں جو وسط میں ایک ذرا جھکی رہیں کہ وسعت چھوٹی برنجی پیالہ کی رکھنی کی واسطے پیدا ہو چسپ وہ مرکز پر لٹکائی جاتی ہیں اور دونوں ٹکڑی ان کی سرورن پر اس طرح سے ملائی جاتی ہیں کہ مرکز وضع لوز کی پیدا ہوتی ہے لیکن اوہ میں اکثر وہ نقص پایا جاتا ہے جس کا یہی بیان ہوا کہ واسطے کہ اگر وہ دو دوسری علیحدہ ٹکڑوں کی جنسی سوزن شامل ہو چھائیسی مساکہ درجہ سختی حاصل کریں تو وہ سرا جو سختی ہی نسبت دوسری جانب کے زیادہ تبت مقناطیسی برقرار رکھی گا اور اسی جهت سے مستحکم میلان استقامت نصف النہار کہ اختیار کریں کار کے گا اور سوزن او سطرف انحراف کریگی جو اس میلان کے رود خط جو دو دوسرے کو ملاتا ہے جسی ہم محور شکل جانینگنی نصف النہار منعرف ہوگا اور یہ نقص ایک عرصہ میں زیادہ ہو جائیگا کہ واسطے علم جذب مقناطیسی ایک جانب کی پہلی ضعیف کریگی اور آخر کو تلف بلکہ میل قطبی اجزا کو دوسری جانب پر چھائی وہ متصل میں معکوس کر لگا *
 (۲۳۵) سوزن کمپاس کے لٹکانی کا طریق قابل غور و فکر کی ہے اور سطح مجموعہ کے ہیا کرنی کی واسطے جس سے سوزن کیل پر قائم ہو سکی جو آدک پہنہا رہتی ہے اس صورت سے کہ لفظ آؤختگی بہت ہی تہوڑا فوق مرکز ثقل پر ہو تو سیدھی سوزن میں ایک سوراخ پچ میں کیا جاتا ہے اور اس سوراخ میں ٹکڑا برنجی کو فٹہ لگایا جاتا ہے جسکی نیچے ایک جو

ایک جوف مخروطی بنتا ہے اور اسکی فوقانی سطح مجوف سوزنکی فوقانی سطح سے
 سی تھوڑا نکلی رہتی ہے لیکن دریافت ہوا ہے کہ از بسکہ مثل انما سخت نہیں بن سکتا کہ
 متواتر رگڑ سی جو ہر حرکت کیپاس میں ہوتی ہی محفوظ رہی اور آخر کو رفتہ رفتہ رگڑ
 سوراخ بی فرنیہ بن جاتا ہے جس سے رگڑ پیدا ہوتی ہے اور کیپاس کی حرکت کو تلف
 پس اس نقص کا علاج اکثر اس صورت سے ہوتا ہے کہ پیل کی فوقانی حصہ میں
 مگر سنگ نشب کا مصطل لگاتے ہیں جس میں جوف مخروطی صیقل کیا ہوا
 بنتا ہے اور بہترین کیپاس جو ہزارانی میں کام آتی ہیں اس طرح سنگ نشب کے
 پیالہ سے تیار ہوتی ہیں *

(۲۳۶) بعضوں نے تصور کیا ہے کہ مرکز پر سوراخ کرنا سوزن کی لٹکانی کی طرح ہے۔

مقناطیسی انتظام کو بہرہم کرنا ہے کہ اسطی کہ اور قطب اوس سے پیدا ہو سکے

فی الحقیقہ یہ بی ترتیبی جو سبب سوراخ کرنے میں مقناطیسی سلاح کی نقطہ

ہوتی ہے دریافت ہوئی ہے کہ عمل میں ہی کوئی دقت اوس سے نہیں ہوتی ہے اور اگر در
 سوزن کی مثل لوزی کی ہو جسکی دو نوپہلو خالی ہوں تو ایسی اعتراض نہوگی اسواسطی کہ سلاح
 وسطی جسے زدایا سی حادثہ کو لوزی کی وصل کیا ہے اور فولادی سلاح کی مقناطیسی

سی کچھ علاقہ نہیں رکھتی ہے جنسی اضلاع لوزی پیدا ہوتی ہیں اور سیدھی سلاح

بآسانی موازنہ ہو سکتی ہے بغیر کاٹنی اور سنگی کسی جبر کی دائرہ مسی کی لگانی سی یا کسی اور مادے
 غیر مقناطیسی کے اس صورت سے کہ مرکز ثقل الکل حصہ متحرک کا آسانیا ہو جا کہ نقطہ دینا

تہوڑا نیچا ہو لیکن اگر تہوڑی سی ہی غور کریں گی تو معلوم ہوگا کہ نقصان اس بہت سے
فائدہ سے زیادہ ہوگا سو اسطیٰ کہ جتنی وہ اجزا ہاری کئی جائیں گی جو سوزن کی ساتھ
حرکت کرتی ہیں اور اگر یہی جو اس سے مناسبت میں زیادہ ہوگی سوزن کی حرکت
مطلق العنائی کو گھٹائیں گی اور اسکی سر کو ناقص کریں گی *

(۲۳۷) حرکت کپاس کی درستی کیوئے ہر حالت میں بہترین احتیاط یہ ہے
کہ سوزن کا ادسکی مرکز پر بخوبی موازنہ کرنا پیشتر اسکی کہ ورق لگایا جاوے اور یہی احتیاط
کرنا چاہیے کہ ورق دبازت اور ساخت میں یکساں ہو اور اپنی مرکز د ور پر
انہی چھید ہو ہو کہ جب سوزن سے لجا جائے تو موازنہ مجموعہ کا برقرار رہی اور
نہیں لگائی کیوئے دو چھوٹی سچ کی سوراخ سوزن میں دو نو سوزن سے
تفاوت پر کرتے ہیں اور ورق کو سوزن پر اسطرح ہی رکھتی ہیں کہ ادسکا
ہاں سوزن کی محور سمت الہی لجا جائے ادسکی بعد سوراخ مقابل سوراخ

سوزن کی اوہین کر کے اور چھوٹی سچ ادسکی استحکام کیوئے اسطیٰ داخل کرتی ہیں اور
حلقہ آویزان محیط کپاس کو احتیاط سے درست کیا جائے کہ درمیان شدت حرکت
غیر منتظم جہاز کی کپاس درست رہی پس محور حرکات کو اس صورت سے درست
کرتے ہیں کہ نقطہ آویزان جیسے سوزن اور ادسکا ورق پہنلا رہتا ہی بعینہ ان
دو نو محوروں کی خط میں ہو *

(۲۳۸) اکثر شکایت ال جہاز کی ہی کہ ملاطمت سمندر میں متعارف کپاس اسطرح

نادرست ہوتی ہیں کہ اولکامشاہدہ شکل سی ہوتا ہی اور وہ جانتی ہیں کہ وقت
 سوزن کی زیادہ استحکام مقناطیسی کی جہت سے ہوتی ہی جس سے وہ حرکت جہاز
 جلد مضطرب ہوتی ہی اور اس نقص مفروض کی درستی کیونکہ وہ کہی تھوڑا سا نقل
 ورق میں لگا دیتی ہیں اور اکثر اسی کو نادانی سے لاکھ کی لگائی کرتی ہیں اور اکثر وہ کسی
 ٹکڑی کاغذ کی ورق کی اندرونی طرف مثل باد نما کی لگاتے ہیں جو ہوا پر اثر کر کے سوزن
 کی حرکت کا مانع ہو اور اسی صورت سے یہ بھی تجویز کیا ہی کہ سوزن موافق معمول
 اپنی کیل پر رہے گی کہ تیل یا کسی اور سیال میں حرکت کری جس سے موافق اور سکی
 حرکت کا پیدا ہو لیکن یہ سب تدبیریں حرکت سوزن کی گھٹانی کی واسطی سبب کا
 اور سکی قوت سمیت پذیر کی ایک اور نقص پیدا کرتی ہیں تدبیر اور سکی
 پیدا ہو کہ واسطی ظاہر ہی کہ وہی سبب جنسی کی پاس کو جہاز کی حرکت
 شریک کیا ہی اور یہ قدر سوزن کو اور سکی مقام مناسب سے نصف ال
 منحرف کر لیا اور جب تک کہ ورق بطاہر درست قائم رہتا ہی جہاز راہ
 و خطر ہو کی اپنی راہ پر چلی جاتی ہیں یہاں تک کہ اعلام اور سکی غلطی کا شاید وقتاً
 ظہور اور اس کنارے کا ہو جس سے وہ اپنی تین بعید جانتا تھا اور تدبیر حقیقی اضطراب
 حرکت کی پاس کی واسطی وہی جگہ امنی اپنی بیان کیا یعنی صحت درستی نقطہ آدینہ
 خط محور میں حرکت دائرہ محیط کی جس کا ہمنے پیشتر بیان کیا ہی کہ اسی نقطہ پر جا
 کہ زوایا کی قائمہ پر اسپین تقاطع کری اور اور سکی سوا یہ ہی بہتر ہو گا کہ نقل مقناطیس

بڑا و بڑا بشرطیکہ قوت سمت پذیر ہی اور یہ صورت سوزن
 کمپاس کے دیکر کرنی سی ہوگی یا کئی سوزنوں کی شامل کرنے سی کہ اونہیں ایک دوسرے کے
 متوازی رکھیں کہ واسطے کہ اگر ثقل اور اسی جہت سے رگڑ اور قوت مقناطیسی ہی نسبت

واحد میں بڑی ہی تو قوت سمت پذیر اسی صورت سے ہرگی جس طرح پیشتر تھی اور
 اس طرح کمپاس جو بہاری ہوتا ہی چاہی کہ اسی قوت مضطر ہی کم غیر منتظم ہو
 اور جب غیر منتظم ہو تو قوت سمت پذیر سے اپنی استقامت مناسب پر
 اسی سہولت سے لایا جائیگا جس طرح متعارف ترکیب آلمین ممکن ہی *

۱۲۳۹ اس امر کو بھی یاد رکھنا چاہی کہ اگر سوزن اپنی حالت غیر مقناطیسی میں اس طرح

کہ اس کا جنوبی موازنہ مواد استقامت مستوی میں برقرار ہی جس وقت کہ
 ہم کچھ اور اگر بعد اسکی مقناطیسی کیجائی تو تاثر ارضی جذب مقناطیسی کے
 سہرا اس کا ایک ذرا جھک جائیگا جس طرح سی کہ اوہیں زیادہ
 سہا ہولی اسی واسطے موازنہ اور سطح مستوی میں آد لانیکیواسطے ضرورت ثقل مناسب

کی دینی کی سوزن کی دوسرے سری میں ہوگی *

درجہ جھکنی کا سوزن غیر موازنہ میں ہو قوف جھکاؤ پڑی جسی ہمہنی دیکھا ہی کہ مختلف
 مقاموں میں دنیا کی مختلف ہوتا ہی موافق استقامت اونس مقام کی نسبت
 قطبین مقناطیسی ارضی کی اسی واسطے جب کمپاس کو کسی ولایت بعیدہ میں لیجائیںگی
 تو درستی جدید ثقل کیواسطے ہوتی ہی کہ ثقل جھکاؤ پڑی پر غالب ہو اور بہتر طریق اس سے

اس درستی کا یہ ہے کہ چھوٹا سا پرزد متحرک برنجی سوزن کی نیچے لگایا جاتا ہے جسکی استقامت
 موافق احتیاج کے ایک جانب یا دوسری جانب کسی بعد پر جسکی ضرورت ہو
 متبدل ہو اور دروازے سے چار سین جسکی درمیان عرض بلکہ نہایت متبصر
 استقامت اس نقل منتظم کنندگی اکثر منتقل کی جاتی ہے اس واسطے کہ سوزن کے
 مختلف تغیرات میلان کی موافق عرض بلکہ درست ہو *

(۲۲۰) کمپاس سمت متعارف کمپاس چار نیسی نقطہ اس امر میں مختلف ہوتا ہے
 کہ اسکی صندوقچے کے کنارہ اندر دنی میں منظر لگی ہوتی ہے جن میں کوئی بھی خواہ
 موافق یا اسکی فوق ہو دیکھی جاسکتی ہے اور اسکی سمت نصف النہار متعاقب ہے
 استقامت ورق سے نسبت اون منظر کی دریافت ہو سکتی ہے
 واسطے بالکل صندوقچہ دو دائروں میں جنبال کی ٹنگٹارہا ہے جو

پہر تاہی جو صندوقچے کی نیچے لگا ہے اور اس صورت سے صندوقچہ کو حرکت
 سکتی ہے اور منظر کو کسی شی مطلوب پر لگا سکتی ہے اور صندوقچہ کی ایک طرف
 اکثر ایک ٹنگٹارہ لگا ہوتا ہے جسی جب اندر سرکاتی ہے تو ورق بٹرتا ہے اور
 یہ اس واسطے ہوتا ہے کہ ناظر خارج ورق کو پڑھی جو علامت نمایاں خط عمود کے سامنے ہو
 جو صندوقچہ میں کچا ہوا ہے اور اکثر سمت ایک شمار کی جہت سے پڑھی جاتی ہے جو مرکز پر

ایک منظر سے دوسری تک پہیلا ہوا ہے *

(۲۲۱) مشابہ اس آلہ کمپاس ارضی یا مساحتی ہے جس میں منظر پڑھی ہوتی ہے اور

ورق پر درجوں کی پٹریں کیوں اسطرح کیوں ہوتی ہیں اور یہ کھلا امر ایک وضع درجوں
میں ہوتی ہے اسباب ایجاد اسماں کالڈر صاحب کے کہ ورق کا موافق

موازنہ ہوتا ہے اور درجوں پر بھی صند و قچہ میں دو منظر میں ایک وہ منظر چشم
جس میں مثلثی شیشہ پرزم لگا ہے اور دوسرا منظر کھلا ہوا ہے جس کی سطح میں کہوڑا لگا
بال سمت بال راستی لگا ہے اور اہل کی نیلی پرزم کی فوقانی کنارہ سی تصنیف ہوتی

جس طرح کامیور لیوس پیدا میں ہوتا ہے کہ شیشی اور وہ حصہ محیط ورق کا جیسے
درجوں کی نشان میں ساتھی دیکھا جاتا ہے یعنی شیشی بسبب سیدنی نظر کی اور
ورق بسبب انعکاس اندر ذلی سطح منحرف پرزم کی اور اس طرح اتفاقاً دو
دریافت ہو سکتا ہے اور پرزم اسی قسم کا رگل برٹ صاحب کے
ست میں ہی لگایا جاتا ہے +

پاس انحرافی جو یومی اختلافات انحراف کو مستوی سوزن متعاقباً

میں ظاہر کرتا ہے اکثر اوس میں ایک سوزن زیادہ یعنی ہوتی ہے نسبت اور
قسم کی سوزن کم پاس اور ہر حسبہ کہ ضرورت اوسکی بالکل حرکت محیط کے
نہیں ہی تو صند و قچہ بدلی ہو رہی ہو سکتی لہذا ہوتا ہے اس طرح کہ خط و سطح سے ۲۰ یا
۲۵ درجہ کا فقط انحراف معلوم ہو سکتی اور ایک وزیر کلان میں کی ساتھ اکثر
استعمال کیا جاتا ہے اس واسطے کہ تغیرات استقامت سوزن کمال احتیاط
تحتیق کی جائیں

دوسرے جہازوں کی جذب خاص کا بیان ہے

(۲۲۳) مشاہدات کمپاس جہاز میں غلطی واقع ہوتی ہے ایک سبب جو تھوڑی بونڈ تک خیال میں لگتا تھا کہ سوزن اس کے موثر ہوتی ہے چنانچہ وہ جذب لوہا ہی جو جہاز کے اجزائی مختلف میں ہوتا ہے اور سوزن مقناطیسی پیراٹرکٹرا ہے اس کے واسطے کہ ہر چیز ہر لوہے کی گٹری کی تاثیر اس تفاوت پر جس پر وہ رکھا ہے بالکل غیر محسوس ہو سکتی لیکن متنق اثر بالکل مقدار کا ہر جز جہاز میں جو پیراگنڈ ہے ہی ایک جمع کثیر ہو سکتا ہے اور باعث کمپاس کی انحراف حسی کا اس کی استقامت تعقیبی سے نصف النہار مقناطیسی میں ہو سکتا ہے اور یہ امر مخصوص جہازات جنگی میں زیادہ جنم بہت سے توپ میں اور لوہے کی گولے اور پالی کی حوض اور بے

آہنی جو بالفعل لوہے کی بنتے ہیں ہوتی ہیں *

(۲۲۴) اگر ہم ہر لوہے کی جز کو فرض کریں کہ مقناطیسی قطبوں کی سوزن کمپاس ہے ایک اصول خاص کی جسکی تحقیق اسکی بعد ہوگی ایک جذب خاص صرف کترائی تو باسانی سمجھا جائیگا کہ تمام ان متنق قوتوں کی اثر کو مساوی مفرد قوت حاصل کیا جا سکتی ہے جو ایک سمت خاص میں عمل کرتی ہے پس اگر فرض کیا جائے کہ مقدار لوہے کی جہاز کے دونوں طرف مساوی تقسیم سے ہے اور کمپاس ہی ہوتی ہے معمول کی اپنی خانہ میں سکان کی قریب رکھا جائے تو یہ قوت حاصل جو لوہے کی

مرکب کو ظاہر کرتی ہی سطح سمت الراسی میں ہوگی جو کمپاس اور محور جہاز سے
گذرتی ہی اور اقی پر البتہ میلان خاص رکھی گی اور دنیا کی ولایت شمالی میں
زمین کی تاثیر محض کہ غیر متقاطعیسی ہو ہی میں جنوبی میل قطبی کو جانب فوق اور شمالی
جانب تحت لاتی ہی (۱۰۷) ایک سمت میں جو مساوی سوزن متفرق کی ہو
پس عمل کمپاس پر لوہی کی ٹکڑی کا جو اس حالت تحریک میں لایا گیا ہی مثل تاثیر ایک
مقاطعیس کے ہو گا جو استقامت سوزن متفرق کی کہتا ہی اور کمپاس
بہت دور ہی اور اگر کمپاس کی نسبت وہ بعینہ نصف النہار تقاطعیسی میں
رکھی جائی یعنی تقاطعیسی شمالی یا جنوبی کمپاس کی تو وہ برہم کریمین او سکی استقامت
شکر سکی گی اور یہ عموماً صورت ہوگی جب سمت جہاز کی نصف النہار
سے ساتھ باہم ہو اور سوزن کمپاس جہاز کی محور سمت میں ہو لیکن اگر جہاز
شرق پر جا اور لوہی کی قوت حاصلہ جہاز میں ایک خط میں کمپاس سے
بید ہی تحت کی طرف ہو تو قوت ایک تقاطعیس سے ظاہر ہوگی جو اسی خط محض
میں ہو اور اس تقاطعیس کا قطب جنوبی جو فوق ہی زیادہ قوت سے عمل کرے گا
اور سوزن کمپاس کی قطب شمالی کو جذب کرے گی اور باعث او سکی انحراف جہاز
شرق کا ہوگی اور اگر وہی تقاطعیس کمپاس کی جانب غرب رکھا جا جس سے
وہ صورت ہوتی مثل او سکی جب سر جہاز کا جانب غرب ہوتا تو باعث سوزن
کمپاس کی انحراف غربی کا ہوتا اور نصف کرہ جنوبی میں جہاں ارضی تاثیر محض کہ

سمت خلاف میں ہوتی ہی تو اثر مختلف ہی ہو ہی کی عمل چہاز میں حاصل ہونگی
 کو واسطی کہ عمل جو اس وقت مقناطیس سے ظاہر ہوتا ہی ایک تقامت موافق اپنی
 قطبوں کی رہی گا برخلاف اوسا لک کے جو پہلی رکھتا تھا *

(۲۲۵) جذب چہاز اس اثر خاص کے مشاہد ہی کی اول تحریر کیتان کو کہ نے اپنی سفر
 چہاز میں کی ہی لیکن معلوم ہوتا ہی کہ سبب سوزن کی انحراف کا اوسی معلوم
 اور اول بیان صحیح اس حقیقت کا ڈونی صاحب نے کیا جو افسر چہاز جنگی سرکار
 تھا چنانچہ وہ لکھتا ہی کہ میں مقرر ہوا اس امر کا کہ قدر اور قرب لو ہی کا اکثر چہاز زمین
 ایک اثر سوزن کی جذب کر نہیں رکھتا ہی کو واسطی تجزیہ سی دریافت ہوا کہ نہ
 ہمیشہ ایسی سمت کو ظاہر کر گی جب چہاز کی مختلف تقامتوں میں
 یہ ہی فی الحقیقت دریافت ہوا ہی کہ دو چہاز جو ایک ہی راہ میں موافق اپنی
 چلین ایک دوسرے کی متوازی نہ چلین گی ہر چند کہ کپاس جب ایک ہی
 کئی جائیں گی یعنی موافق ہونگی *

(۲۲۶) اسکی بعد کیتان فلنڈر صاحب نے اس امر کا ذکر کیا جو وقت کہ وہ مساحت
 کنار جنوبی ہالڈ جیم کی اسٹا اور اسٹا میں کرتا تھا نہایت اختلافات
 سوزن مقناطیس کے یہی جو وقت کہ اوکی واسطی کوئی اور سبب ظاہر ہی نہ تھا
 سوا اول اختلافات سمت سر چہاز کی اور اس سے بری وقت تحقیق سموت میں
 ہوئی ہی کو واسطی کہ اوکی دریافت کر نہیں انحراف کپاس جو جنوبی متحقق نہ ہو سکا

پس خیال اس امتحان کی کہ کس قدر تغیر لوہے کی ترکیب میں اصلاح اس غلطی کی کر سکیگا
 کپتان فلنڈر صاحب نے پہلی دو توپوں کو کمپاس کے پاس سی درجہ پانچ میں سرکایا
 اور بعد کی تجربہ کی کمپاس مساحت کو بعینہ وسط جہاز میں ادا کی خانہ پر رکھا چنانچہ
 اس نے جو وقت کہ جہاز پر گیا کمپاس کو جھڑکے ہو آتی تھی اور طرف سرکایا لیکر
 ان دو نو ترکیبوں میں کسی سی کوئی علاج انحراف کمپاس کا ظاہر نہوا اور جب جہاز
 جانب شرق تھا انحراف جانب غرب تھا اور برعکس کے جب سر جہاز
 جانب غرب تھا اور جب شمال یا جنوب کے تھا تو کوئی انحراف محسوس نہوا تھا اس
 اختلافات ایک تغیر کی وجہ سے سمت جہاز میں بسبب انہما متضامی کے
 تاہی جو وقت کہ وہ صاحب وریب خط استوا کی پہنچا تھا اور بروقت پہنچنے
 اف کمپاس کے کنارہ جنوبی بالنڈ جدید پر انحراف کمپاس تھوڑی تھی
 نلی مشیر یا بعد کی چنانچہ ان انحرافوں کی نسبت کو وہ خیال کرتا ہی کہ تو
 بادبہ اجسام مختلف کے جہاز میں جو کمپاس پر کچھ اثر کر سکتی ہی مثل ایک نقطہ مرکز کی
 یا مرکز ثقل کی جمع ہوتی ہی اور یہ نقطہ تقریباً وسط جہاز میں ہوتا ہی جہاں گولی رکھی
 جاتی ہیں کہ وسط کے اس مقام پر بہت سے مقدار آہن جمع ہو جاتی ہی اور انسی بہت
 تصور کیا ہی کہ یہ نقطہ اسی قسم کی جذب سے متصف ہوتا ہی جس طرح قطب اول
 نصف کرہ کا جہاں جہاز ہوتا ہی اسے پلو بالنڈ جدید میں سوزن کا جنوبی سر اس سے
 جذب کیا جائیگا اور شمالی سر اس سے جذب کیا جائیگا اس مسئلہ پر جو درست معلوم

معلوم ہوتا ہے اوسنی اوس حقیقت کو بیان کیا ہے جسکا اوس نے مشاہدہ کیا تھا اور اوس سے ایک تہیلازمی کو استخراج کیا ہے یعنی انحراف کمپاس کی جو لوہی کی جذبہ جہاز میں پیدا ہوتی ہے جسوقتکہ جہاز تقاطعی خط استوا کی جانب شمال ہو تو خواجہ بر خلاف اوس انحراف کے ہونگی جو اوسنی نصف کرہ جنوبی میں مشاہدہ کئی تہی یعنی سوزن کا شمالی سر جذب کیا جائیگا اور جنوبی سر اٹھایا جائیگا اور یہ مسئلہ اور مشاہدوں سے یہی ثابت ہوا تھا جو اوس جہاز پر بحر الکاہل میں کیا گیا تھا *۔

۱۲۴۷ء تجربی کپتان فلنڈر صاحب کے جب چہ پی تو لوگ اوس پر جنوبی متوجہ ہوئے اور حسب الحکم بادشاہ کی کئی جہازوں میں امتحان اس امر کی کئی دریافت اپنی تہی و سمت میں سرکائیسی ایک مقام جہاز سے دوسری تک رخ ہر چند کہ ان امتحانوں کے حقیقت عام بالکل متفرک کئی کئی مکر بعد اسکی تحقیقات نہ ہوئی جب تک کہ میں صاحب نے اپنی رسالہ میں انحراف کمپاس ذکر کیا اور ظاہر کیا کہ یہ امر خوفناک اس غلطی میں واقع ہو سکتا ہے اور لوگ اوس وقت اس امر خاص پر متوجہ ہوئے اس جہت سے کہ ولایت قطب کی طرف جہاز اوس وقت روانہ ہوتی تھی جبکی جانی سے توقع ہوتی تھی کہ ارضی جذبہ متعین کی مقدمہ میں واقعیت عمدہ حاصل ہوگی پس امتحان جذبہ خاص کا اوس جہازوں جو اوس سفر دیکھوئے روانہ ہوئے تہی حکم ہوا اور تیسری کثرت امتحانوں کی جو اس مقدمہ پر

کئی گئی اذکو کپتان راس اور پارینی اپنی مختلف سفر جہاز کے ذکر میں بیان کیا
اور کپتان ساہن نی ہی اپنی تحریر میں مندرجہ کئی مہین چنانچہ بموجب مشاہدہ
اس صاحب کے کمپاس دو جہازوں کی دریافت ہوئی تھی کہ ایک دوسری سمت

جہاز ران کی ظاہر کریمین نہایت مختلف معلوم ہوتی ہیں اور اختلاف اکثر اذ
اور ایک ربعہ کا تھا اور جب کمپاس سمت مختلف مقام جہاز میں رکھی جا
تھی تو کچھ اعتبار اذ کی ظہور سمت کا نہ ہو سکتا تھا بلکہ اسی کمپاس کا ہی لیکن جب
کئی پانچ تک سر کایا جاتا تھا اور اسکی خانہ کی نزدیک انحراف جو بیسہ وسط
جہاز پر دریافت ہوا ۱۰ تک زیادہ نسبت اون سمت کی تھا جو ایک کمپاس
سے دریافت ہوا تھا جو تقریباً دو یا تین فٹ کے فاصلہ پر جانب چپ کہا
ایک اختلاف مساوی سمت معکوس میں واقع ہوا تھا جب کمپاس
ست سر کایا گیا تھا اور ان سب سے تمام دقیقین البتہ حساب جہاز

سہ ہوتی تھیں *

(۲۲۱) اسکی بعد بار لو صاحب نے اس مقدمہ کی تحقیق بخوبی کی ہی اس خیال سے
کہ بعضی اصول حساب یا اور طریق اس غلطی کی درستی کا ظاہر کری جو تمام دنیا کی
درست ہو چنانچہ پہلی امتحانوں کی نتیجی جو اس نے اس امر کی حاصل کئی تھی اوہنیں
۱۹۲۰ میں چھپوایا تھا اور ۱۹۲۲ میں اسی کتاب کو ٹبریا کی دوبارہ چھپوایا جس میں اون
اصول ریاضی کا بیان ہی جنسی تاثیر غیر مقناطیسی لوہی کی موزن مقناطیسی پر در

درست ہوئی ہی اور از بسکہ وہ مدرسہ فوج شاہی کا مدرس تھا تو باسانی وہ اسباب
 بہم پہنچی جنسی تجربے کا مل ہو سکتی ہیں مثلاً گولی اور بخاری ہر قسم کے جنکی شکل منظمہ
 تعلق مسئلہ ریاضی کی واسطے مناسب تھی اور از بسکہ یہ تحقیقات جذب خاص ہزاروں
 نہایت خوب ہو بلکہ بالکل جذب متعناطیس کی واسطے ہی بہتر ہی تو ہم خلاصہ اسکی
 نتائج کا بیان کریں گے *

(۱۲۹) بارلو صاحب نے دریافت کیا کہ لوہے کا گولہ سوزن کمپاس کا کچھ نظر
 نہیں پیدا کرتا ہی جبکہ سوزن کسی جگہ اوس سطح میں رکھی جا جو گولے کے مرکز سے گزرے
 اور زاویائی قائمہ پر سوزن عرق کی سمت کی طرف ہو جہاں تجربہ کیا جاتا ہی پس اس
 سطح کا میلان اتنی کی طرف متمم زاویہ عرق ہو تا ہی اور شہر لندن میں جہاں ایک کیل
 ۲۰ کا فرض کیا جاسکتا ہی یہ زاویہ اسی واسطے ۲۰ کا ہوتا ہی اور قہا ہی ہی اس کا
 غیر جانب دار کی ایک سطح اسی سے جو گولے کے مرکز سے گزری خط متعناطیس کی طرف
 اور غربی میں ہوگی اور اگر مفروض ہو کہ کرہ مجوف جسا قطر کچھ بڑا ہو کر
 اور اسکی ساتھ ہم مرکز ہو تو سطح مذکور اسکی تقاطع سے کرہ کی ساتھ ایک دیرہ
 پیدا کریگی جسی اوس کرہ کا خط استوا متعناطیس سے نسبت گولے کی جذب متعناطیس
 کی فرض کر سکتی ہیں *

(۱۳۰) دوسرے سطح غیر جانب دار ایک سطح سمت الہی سے مرتب ہوئی
 جو عام مرکز سے گولے کی اور گریگی گزری اور سمت متعناطیس یعنی خط غرق ہی اس میں

شامل ہو تو یہ سطح لظاہر نصف النہار متقنا طبعی ہوتی ہے اور ایک دائرہ عظیمہ کو
 ہی گروہ مفروضہ پر تقاطع کرتی ہے *

ہم نے ان دونوں سطحوں کو سطح غیر جانب دار موسوم کیا ہے ہر چند کہ بارلو صاحب نے
 انہیں سطح عدم جذب کہا تھا کہ اس سطح کے موافق پامی زن صاحب کے بالکل قوت
 جاذبہ جو لوہی سے صرف ہوتی ہے اور سطحوں میں تلف نہیں ہو جاتی ہے بلکہ فقط
 وہ جز اس قوت کا تلف ہوتا ہے جو باعث انحراف کا سوزن کی استقامت
 حقیقی میں ہوتا ہے اور یہ وہ قوت ہے جس کا ہم اثر بالفعل تحقیق کرتے ہیں لیکن
 کہ اور قوت باقی رہتی ہے جو متوازی سوزن غرق کی عمل کرتی ہے لیکن اثر
 اس سطح خلاف طبعی ہوتی ہے اور میلان کرتی ہے اس لیے اس سطح حرکات
 نہ کرتی ہے اور فی الحقیقت کوئی سطح ایسی نہیں ہے جس میں
 گزر گیا یا کسی جسم کا تلف ہو جس میں تاثر ارضی کی جہت سے

عت متقنا طبعی ہو *

(۲۵۱) اسی صورت سے اور دائرہ عظیمہ نصف النہار کی گری پر تصور کی جا سکتے
 ہیں جو خط استوا کو زوایا قائمہ پر قطع کرتے ہیں اور اس خط استوا کی دونوں قطبوں پر
 مل جاتی ہیں اور استقامت کسی نقطہ کی گری کی سطح پر اسکی تفاوت خط استوا ظاہر
 کی جا سکتی ہے اور دائرہ نصف النہار پر مساحت کی جاتی ہے جو اس نقطہ سے
 گزرتا ہے اور وہی اسکی متقنا طبعی ارض بلکہ موسوم کر سکتی ہیں اسکی بُعد کے

ساتھ کسی نصف النہار جو مثل نصف النہار اول کی اختیار کیا جا اور چھوٹی دائرہ پر
 جو متوازی خط اس کو ہو مساحت کرتے ہیں اور اس نقطہ مطلوب کے گزری اور
 اس بعد گواہ کا طول مقناطیسی کہہ سکتی ہیں چنانچہ بارلو صاحب نے بطور نمونہ نصف النہار
 اول کے بدلی سمت للہر اسی سطح نصف النہار کی اس دائرہ کو اختیار کیا ہے جو قطب
 مقناطیسی نقطہ شرق اور غرب تک سطح مستوی کی گزری لیکن میرے نزدیک اس سطح
 نصف النہار اول کی اختیار کرنا سطح سمت للہر اسی کا بہتر ہے کہ اکثر نسبت اس کی
 طرف بضرورت دی جاتی ہے اور اس سے ہم کثرت سطح سیح جا میں *
 (۲۵۲) ان بیانات کو بعد اصول عمل جو بارلو صاحب کی تحقیق سے حاصل ہوئی ہے

بسہولت بیان کی جاتی ہیں یعنی مجموعہ زاویہ انحراف حقیقی نصف النہار
 سوزن کمپاس کا جسکی حرکت سطح مستوی میں محدود ہوتی ہے کہ یہ
 نقطہ پر اس طرح ہے کہ مماس زاویہ انحراف نسبت میں حاصل ضرب جو
 عرض کی اور کجیب طول اس نقطہ کی ہوتا ہے اور از بسکہ اس قسم مسائل کا یہ
 اور صاف زبان الجبرہ میں نہایت سہل ہے پس ہم اس نسبت مذکور کو اس
 صورت سے بیان کریں گی جس میں زاویہ انحراف علامت ح سے لکھیں گے اور

عرض ح سے اور طول ط سی اور دستور العمل اس طرح ہوگا

مماس ح = جیب ح + کجیب ح جیب ط

لیکن از بسکہ حاصل ضرب جیب اور کجیب زاویہ کا مساوی دو چہند اس

زاویہ کے $\frac{1}{2}$ تو دستور العمل اس صورت سے مختصر ہو سکتا ہے

یعنی $\frac{1}{2} \text{ ماس ح} = \text{جیب } \frac{1}{2} \times \text{کجیب } \frac{1}{2}$

(۲۵۳) نتیجے بہت سے امتحانوں کی جو بارلو صاحب نے کمالی جو قلمکہ وسط کیا اس پر طرکی استقامت میں نسبت گولہ آہنی کی رکھی ہوئی تھی ایسی قریب حساب کیے گئے کہ کوئی شبہ صحت قانون کا نہیں ہو سکتا ہی جس سے وہ استخراج ہوئی ہیں اور کرسٹی صاحب نے ایک طریق سے ان اصول کو ثابت کیا ہے *

(۲۵۴) مطلب ثانی تحقیق کا اصول جذب نسبت بعد کی تھا اور بارلو صاحب کا نتیجہ اس دستور العمل عام سے بیان ہو سکتا ہی یعنی

$\frac{1}{2} \text{ ماس ح} = \text{جیب } \frac{1}{2} \times \text{کجیب } \frac{1}{2}$

بعد اور م $\frac{1}{2}$ عدد مثلثہ سے جس بارلو صاحب نے دریافت کیا ہی کہ

..... ہوتا ہے *

یہ قدر ہیولا گولہ آہنی کی بلکہ تاثیر سطح ہی نسبت قدر ہیولی کی اسکی بعد حقیق ہوئی چنانچہ پہلی اوس صاحب نے مصمت گولوں کا استعمال کیا جنکا وزن ۲۸۸ اور ۱۲۸ پونڈ کا تھا تو نتیجہ حاصل یہ معلوم ہوا کہ ماس انحراف قطر وکی کعب کی نسبت میں تھی یعنی موافق مقدار وکی لیکن جب اسی صورت کے امتحان مجوف گولوں سے عمل میں آئی جنکا قطر موافق پہلی ممتحن قطر وکی تھا تو بارلو صاحب کو تعجب ہوا کہ کچھ اختلاف درمیان ان نتیجوں کی اور پہلی امتحانوں کی محسوس ہوا اسی باب سے

باعث سے اوسنی منحصر کیا کہ قوت جاذبہ قدر ہیولی سے کچھ تعلق نہ رکھتی تھی اور بالکل سطح
 میں دہات کی رہتی تھی اور تمام امتحان بالبعد اس اختتام کا اثبات ہوا اور نتیجہ جو آدھے
 حاصل کیا اوسکا اسطر سے بیان کیا جاتا ہے یعنی مماس انحراف نسبت میں اظہار کعب کے
 ہوتی ہیں یا سطح کی کعب کعب کی ججز جو کچھ کہ نقل یا دہارت گیری ہو لیکن آخر امتحان
 اوسنی دریافت کیا کہ یہ قانون پابند ایک حد کا نسبت دہارت دہات کے جہی جسمین
 قوت مقناطیسی مستقل رہتی ہے کسوا سطح کہ اگر وہ دہارت نسبت ایک سطح
 تیسویں حصہ سے کم ہو تو قوت بالکل ظہور نہ کریگی اور اوسکا اثر گہٹ جائے گا *
 اس اختتام کو کپتان کی طرف سے ثابت کیا گیا ہے جسنی تین عمود آہنی استعمال کئے
 جنہیں سے ایک مصمت اور دو مجوف لیکن مساوی سطح تھی پس دریافت کیا کہ ان

سوزن کی پاس نرم لوہی کی جذب سے جو واقع ہوا وسعت سطح آہنی پر منحہ
 کچھ تعلق نہیں رکھتا ہے سواہیں امر کی کہ دہارت خاص قریب ۲۰ عشرانچ
 قوت جاذبہ کی ظہور کیواسطے ضرور ہے اور اسکا ہی بیان مناسب ہے کہ ایک
 دلچپ درمیان عمل مقناطیسی اور الکٹریٹی کی یہ ہے کہ دو نو میں قوت موثرہ احکام
 سطح میں محدود ہے *

قانون عام میں اتقدر جدید تغیر کو داخل کر کے یعنی قطر یا نصف قطر کو گورہ آہنی کے
 جسی ہم ق سے بیان کریں گی تو یہ ہوگا *

$$\text{مماس ح} = \frac{\text{ق} \times \text{جیب } ۲ \text{ ح کجیب } ۲}{\text{م جیب}}$$

(۲۵۶) اصول جذب کو کمپاس پر اون لوہی کی مقدار و کئی جنکی اشکال منتظم ہو دریا کر کے اوسنی تحقیق کیا کہ آیا وہی قانون غیر منتظم اوضاع کی مقدار دکھا ہی حاصل ہوتا ہی یا نہیں پس لٹا ہر یہ صورت ہوسکی گی اگر خیال عام درست ہونگی کہ قطب لوہی کی کڑکی جو چاہتہ تحریک رضی کی تاثیر کا ہوا و سکی خاص سر زمین رہتی ہیں لیکن عمل کلی اگر ایک عام مرکز جذب کی طرف نسبت دیا جاسکی جس طرح کہ اثر متفق میل مرکزی جسم شکل غیر منتظمہ کے اجزا کا ایک نقطہ مفرد پر راجع ہو جو مرکز ثقل نام سے معلوم ہی پس بدلیل چاہئے کہ اصول مماثل عموماً دونوں کی واسطے ہوں اور تجربہ جو اس مقدمہ پر ۲ پونڈ گولیک کی توپ پر عمل میں ااونسی وجود سطح غیر جانب دار وضع غیر منتظم میں قدر لوہی کی ثابت ہوا اور بالکل ایجاد عمل قوت جاذبہ اور نام حالتوں میں مقرر ہوا تھا خواہ وہ لوہا مجتمع انبار کیا ہو یا منتشر رہے

میں ہو *

(۲۵۷) حقیقی مجموع انحراف جو چہاز کی جذب خاص کمپاس میں پیدا ہوتا ہے البتہ مختلف چہاز زمین ہی مختلف ہوگا اور شرقی یا غربی راہ میں عرض بلد ولایت میں ۵ سے ۱۲ یا ۱۴ درجہ تک مختلف معلوم ہوتا ہی اور جتنا کہ چہاز غایت عرض بلاد میں ہوگا انحراف زیادہ ہوگا اور گہٹ جاتا ہی قریب خط استوا کے اگرچہ بالکل لطف نہیں ہوتا ہی اور پھر بڑھتا ہے جتنا کہ ہم قریب قطب جنوبی کی پہنچے بارہ صاحب نے تھوڑی دنونسی جدول انحراف کی جسکا مشاہدہ مختلف چہاز زمین میں

۲۰۳
 چہ پوائی ہر جس سے ہم دریافت کر سکتی ہیں کہ کتھر غلطی اس صورت سے ہو سکتی
 اور اسکی قدر کتنی ہوگی *

اعداد جہاز	جذب خاص
۱	۴۲ ۴
۲	۷ ۷
۳	۳۰ ۱۲
۴	۲۷ ۷
۵	۲۲ ۷
۶	۱۳
۷	۷
۸	۹

جن سے قدر وسطی ۸ ۴۴ شرقی اور غربی سمت میں اول عرض بر

معلوم ہوتی ہے *

۱۲۵) اناجی ان جہاز دیکھیں سے اہل جہاز کلاسٹرنے بیان کیا ہے کہ ہمیشہ اس انجمن
 کی جہت وہ اپنی مقام مطلوب کی جانب جنوب کچھ جاتی ہے ہر چند کہ کمال احتیاط اسکے
 جہاز رائیکی عمل میں آتی ہے اور اگر یہ امر شاہدہ کی جہت سے نہ ہوتا کہ یہ غلطی بالکل اثر جذب
 خاص کا ہے تو غالب سے لوگوں کو ثابت ہوتا کہ جہاز ایک بہاؤ غیر معلوم کی جہت سے

۲۰۴
 اپنی راہ سی پھر جاتا ہی پس انحراف حقیقی جو بعد میں تخمیناً کیا جاتا ہی بعد دس میل
 جانکی ڈیڑھ میل سے زیادہ حساب چہارسی جانب جنوب کے ہوتا اور اس طرح مناسبت
 بعد میں بڑھی گا اور اتنی غلطی نہرنگ میں اور وقت شب اگر لوگوں کو معلوم ہوتا
 تو باعث خلل کا ہو سکتا تھا اور تہوڑی دنوں سی سلگتا جہاز تہی ٹس کا غارت ہونا
 کنار برای زل پر کچھ تعجب نہیں کہ اس غلطی کی جہت سے ہوا ہو چنانچہ اس حادثہ کا احوال
 اخبار میں اس طرح بیان کیا گیا ہی کہ جہاز تہی ٹس ۱۲ تاریخ ماہ دسمبر کی بری اُد جنی رو سے
 روانہ ہوا جس میں دس لاکھ ریال فرانسہ تھا سوا اور خزانہ کی اور باد مراد شرق جنوبی کو
 جلا جاتا تھا دوسرے دن باد مراد اوس سی زیادہ ہوئی تو اول ہونے جہاز کو اس خیال پیر
 کنار سی بعد واقع میں اور وہ مطمئن ہے کہ سب پردی کنج دنی تہی اور جہاز
 ساعت ۹ میل کی انداز پر جاتا تھا غرض پہلی اعلام جو ادھنن قریب ہے
 ہوا یہ تھا کہ دفعتاً جیب جہاز عمود دار پہاڑ کی ٹیکر سی لگ کے ٹوٹ گئی اور
 زمینوں ستول اولٹ گئی اور ایک لمحہ میں جہاز غارت ہوا اور سبب
 جو عمدہ تھا وہ سب برباد ہوا اور بالوصاحب نے اسی رسالہ مذکور میں بیان کیا ہی کہ انحراف
 کمپاس کا جو جذب جہاز سی پیدا ہوا بعینہ اوس قسم کا تھا جس سے ایسی غلطی حساب چہار میں
 ہو سکتی تہی کہ واسطے کہ بعد جو تہی ٹس سی طی ہوا تقریباً ۱۰ میل کا تھا اور اگر جہاز کا جذب
 خاص مساوی جہاز کلاسٹر کی قدر کی ہوتا تو وہ ۵ میل نزدیک ترکیب فری آد کے
 آجاتا نسبت اوسکی جس کا لوگوں نے حساب کیا تھا اور اتنی غلطی اس نتیجہ آخر کی واسطے

کیواسطے کافی ہونے *

(۲۵۹) ظاہر ہے کہ جب بارچہاز مخصوص لوہیکا ہو غلط حساب اس سے بھی زیادہ ہو سکتی ہے اور بحر الگلید میں شب تاریک اور باد تندین اس چہاز میں جسمین کپاس کی غلطی ۱۴ درجہ کی ہو سکتی ہے تو قطعی نتیجہ کنسی کنسی کی عرصہ میں واقع ہو سکتی ہیں خصوصاً اسطے کہ غلطی اون سموتھین زیادہ ہوتی ہے یعنی مشرق اور غرب میں جسمین خواجواہ او سکی راہ ہوتی ہے پس کتقد چہاز اس بحر میں غارت ہو میں جبکاسبب کچھ معلوم نہیں ہوتا احتمال ہے کہ اس غلطی سے ہوا ہو + اور بار لو صاحب نے ایک مثال چہاز ٹیمس انڈین کے تلف ہونسی لکھی ہے اور اس چہاز میں سوا معمولی توپوں وغیرہ کی لوہی اور فولاد کا بار ۲۰۰ ٹن سے زیادہ تھا اور تا شیر کاسباب قدر متفانیسی اس عجبہ بیان کریںگی واسطے شاید کافی ہوگی کہ بعد گذرنی ایک مقام کی بھی وقت اوسی مقام پر درمیان ایک یاد بھی وقت صبح کی غارت ہوا اور ک قریب کنارے کا تھا +

(۲۶۰) اصول مذکور کا تعلق عملی چہاز میں کپاس کے حقیقی انحرافوں کی تصحیح کیواسطے جو چہاز رائیمین بہت کام آتا ہے ایسا مفید معلوم ہوا کہ بار لو صاحب ایک طریق پر واسطی کیل عمل کے متوجہ ہوا اوسنی پہلی تصور کیا کہ از بسکہ توپین اور لوہا چہاز کا بعینہ اوستقدرا انحراف سوزن پیدا کرتا ہے چنانکہ ہورسی لہیسی استقامت تشلیہ میں پیدا ہوتا ہے لیکن آتا قریب تر رفتنی کہ اسکی مقدار چھوٹی ہو تو یہ ممکن معلوم ہوتا ہے تاکہ ایسی قدر تہنی کپاس

پہچھی رکھی جاتی جس سے توپ ذیعرہ کمپاس سے آگے ہون اور کمی اثر کا موازنہ ہو گیا
 سوزن یہاں تک مطلق العنان رہی جب تک کہ کوئی ایسا اثر نہ ہو لیکن اوسنی جلد دریافت
 کیا کہ اس مقدمہ کی واسطے مقام لوہیکی موازنہ کا چاہا کہ ہر مختلف مقام جہاز کی واسطے متعلق
 اور یہہ البتہ غیر ممکن ہی پس اوسنی واسطے آئینہ کی تدبیر نکالی کہ ہر صورت کار آمدی تھی
 یعنی ممکن ہی کہ گولہ آہنی اوسی سمت میں موافق کمپاس کے رکھا جا جس میں متفق اثر لوہی اور
 جہاز کا صرف ہوتا ہی اور اوسی بعد پر لایا جا سکتا ہی جس پر اوسکا عمل مساوی جہاز کی
 لوہی کی ہو تو ظاہر ہی کہ ایک گولہ اس طرح کار کیا ہوا بد تلف کرنے انحراف کمپاس کے
 اوسی دو چند کردیگا پس یہہ صورت تمام احوال میں اور ہر مقام میں ذیبا کے ہوگی
 سبب بنی قائم کرنے کو لیکر پہلی اوسکا مقام مناسب تجویز کیا چاہا اور کوئی کوئی نارسی
 ہے تو بصورت دریافت کرنا منظور ہو کہ کتنا اثر کما حقہ جذب مقناطیسی جہاز کا
 اس مقام میں رکھیں گے اور شاہدہ کریں گی کہ کتنی درجے سوزن کمپاس کو اوس سمت
 پیشتر سے متعلق ہو لیکر تھی پہنچا ہی اور یہہ مجموع انحراف حقیقی کا ہو گا جو جہاز کی کوہ
 جہت سے پیدا ہوا تھا اور اسی باعث سے تصحیح سمت جہاز میں متعلق کی جاتی ہی اور فی الحقیقت
 زاویہ انحراف نہیں ہی جو گولہ کی اثر سے دو چند ہو جاتا ہی بلکہ ماس اوس زاویہ کا ہی اور
 بلکہ چوٹی زاویہ میں ماس تقریباً نسبت قوس میں رہتا ہی تو بہت سی صورت میں بغیر غلطی

محسوس کے وہ یکساں سمجھی جائیں گی +

(۱۶۱) از بسکہ اثر مطلب سبب پر منحصر ہی اور قدر لوہی پر جو عمل کرتا ہی موقوف نہیں + بار لوصاحب

ریافت کیا ہے کہ لوہے کی تیرد کا لگانا بابر نے گولونکے بہتر ہی اور وضع جو اسی پسند آئی دوسرے
 تیر کی ہے جو لوہے کی دوپہلی تیروں کے شامل ہے اور اس طرح باہم چسپیدہ ہی کہ اگر قوت کہیں کسی تیر
 زیادہ ہوتی تو دوسرے تیر کی حصہ ضعیف کی مقابلہ میں رہتی جس سے زیادہ اثر کیساں حاصل
 ہوتا پس یہ تیر مدور ہوتے ہیں اور ۱۲ یا ۱۳ انچ کے قطر کے اور ایک سوراخ اوکلی وسط میں
 ہوتا ہے جس میں محور برنجی بیرون کی سچ کی ساتھ گزرتا ہے اور برنجی ڈیسری ڈیڑھ انچ کی قطر کی بیرون
 سر کی پراس محور کے لگی ہوتی ہے جس سے تیر بخوبی دبی رہتی ہیں اور پہلی مدور کر ٹری اوکلی سچ
 میں رہتی ہیں اس واسطی کہ بغیر بڑھنے ثقل کی دمازت بڑھی اور یہ بھی معلوم ہوتا ہے کہ جب تیر
 تیر اس طرح آپس سے جاکئی جائیں تو زیادہ قوت ور ہوتے ہیں اور مناسبت است
 تیر کی نسبت کمپاس کے استخوانی کناری پر دریافت کیا چاہئے اونکا
 نسبتی مقاموں میں جہاز کی انحراف مرصود کمپاس کے

(۲۶۲) ہر چہ بار لو صاحب کا طریق نہایت خوب ہی اور البتہ

بہت مفید ہی لیکن بہت سبب عملی اوسکی خوبی کی مانع ہوگی اور احد
 حرارت کی غالب ہے کہ سوزن کمپاس کو اور لوہے کی مقدار کثیر کو اور تیروں کو مختلف طرح سے
 کرینگے اور وہ لوہا جو ہوا میں منتشر ہوتا ہے موافق انہی احوال مختلف کے حصول دوامی جذب
 متعاطیسی قابلیت کے گا اور البتہ سفر جہاز دور دراز میں مختلف عوض بلاد میں ان سببوں
 بہت تاثیر پیدا ہوتا ہے اور تغیر جو پیدا ہوتی ہیں جو غیر معین ہونگی لیکن اسپر ہی بار لو صاحب
 طریق سے تاثیر جہاز سوزن کمپاس پر نہایت قریب معلوم ہوگی اور درست اندازہ

کا جو اس سبب پیدا ہوتا ہے توڑے برسوں سے نہایت مناسب پڑا ہی کو واسطے
کہ بہت سالوں کا بالفعل جنگی جہاز نہیں اور اذکی آلات میں صرف کیا جاتا ہے اور ساتھ
اور گولی اور آہنی پائیکلی حوض اور خرچ لنگر وغیرہ کی اب رسہ لنگو جہاز کا لوہی کابینا

یہاں تک کہ یہ مجموعہ نہایت قوت و رفتار مقناطیسی پیدا کرتی ہیں *

(۲۶) نقطہ کمپاس جہاز پر جذب مقناطیسی کی جہت سے اضطراب نہیں ہوتی ہیں بلکہ

کری نامی ٹریساعتیں جو محافظ اوقات میں وہ بھی اسی تاثیر سے مؤثر ہو جاتی ہیں اور

ہوشیار اہل چہارنی اکثر دیکھا ہے کہ ذقن کے تغیرات سمندر میں رفتار کری نامی ٹریسی

واقع ہوتی ہیں لیکن اکثر وہ نہیں حرکت جہازات تصور ہوا ہے چنانچہ سبب حقیقی پہلی

چمک صاحب نے ظاہر کیا ہے جو ۱۸۷۰ء میں کیتان کن کی ساتھ ولایت قطبی کا ہضم تھا

افت کیا کہ کری نامی ٹریساعتیں جو ساہو تہیں اذکی رفتار میں نہایت اختلاف

ن رفتار سے جو کناری پڑھی بلکہ اس وقت ہی جبکہ جہاز برف کی جہت سے قائم ہو گئے

دلی حرکت رک گئی تھی پس معلوم ہوا کہ یہ اثر فقط عمل مقناطیسی سے پیدا ہوا ہو گا

ظہری جہت سے جہاز وہیں چرخ آخر کی فولادی کنارہ اندر ولی پر صرف ہوتا تھا اور اسی

صورت کا اثر حاصل ہوا تھا جب کری نامی ٹریساعت کو قریب مقناطیسیوں کی رکھا تھا پھر

یہ اختتام بار لو صاحب کے تجربوں سے ثابت ہوا کہ اوسنی دریافت کیا کہ مقدار لوہی کی دوامی جذب

مقناطیسی بالکل جاتی رہتی ہے اور سبب تغیر کری نامی ٹریساعت کا ہوتی ہے جو اذکی قریب

اور تیز رفتاری سے استقامت ہر کری نامی ٹریساعت کی نسبت خط استوا مقناطیسی لوہی قدر

قدرو کی جنسی دہ موثر ہوتی تھی نہایت مختلف ہوتا رہا اور ہمیشہ ایک ہی مقام میں کیا
 رہا تھا اور رفتار کری نامی ٹرنگ کو ہمیشہ سرخ رہی لیکن بارو صاحب نے دریافت کیا
 کہ یہ امر صورت حالات پر منحصر ہی کو واسطے کہ دوسری مثالیں وہ بطی تھیں پس اس سے
 دریافت کیا کہ کسی جہاز پر کری نامی ٹرنگ کو کسی مقدار کثیر آہنی کی قریب نہ رکھنا چاہئے مثلاً اگر
 کمر و خیم اور تھین نہ رکھنا چاہئے جو جہاز کی پہلو میں ہوتی ہیں کو واسطے ممکن ہے کہ مستحکم
 لوہیکا ضامن بلکہ ایک توپ ہی اوس مقام سے جہاں وہ ساعت رکھی ہی بہت دور ہو
 بارو صاحب نے اس غلطی کی درستی ایک طریق سے تجویز کی ہے جو مثل طریقہ تصحیح غلطی کی مثال
 ہوگی یعنی بیشتر سے دریافت کرو کہ اگر جہاز کی لوہی کا رفتار کری نامی ٹرنگ رہتا ہے اور اس کے
 ایک صندوقچہ یا تپائی قائم لازم ہے جس پر ایک خانہ کری نامی ٹرنگ واسطی اونا دوسکا
 سلاح موازی نکلے دوسری لوہیکی تیر کے سنبھالنی کی واسطی ممکن ہے پس رفتار کری
 معمول کی درست کری اور تپائی پر لگا کی پھر اوس رفتار کو دریافت کرو اور پتہ
 فٹ کی تعداد پر خط سمت الہی سے جو مرکز دائرہ سے گزری رکھا جائی اور
 اوسکا مرکز چاہئے کہ تقریباً موافق عمق سطح اوسکی چرخ آخر کی ہو پس رفتار جو اس طرح
 حاصل ہوگی جہاز کی رفتار کی نہایت قریب ہوگی اگر احتیاط کیجائی کہ مقدار لوہیکی قریب
 نہ ہو اور وہ اوس سمت میں رکھی جائے نہایت سبب جہاز کی جو موافق لوہیکی تیر کے تھی جو وقت
 کہ اوسکی رفتار تحقیق کی گئی تھی *

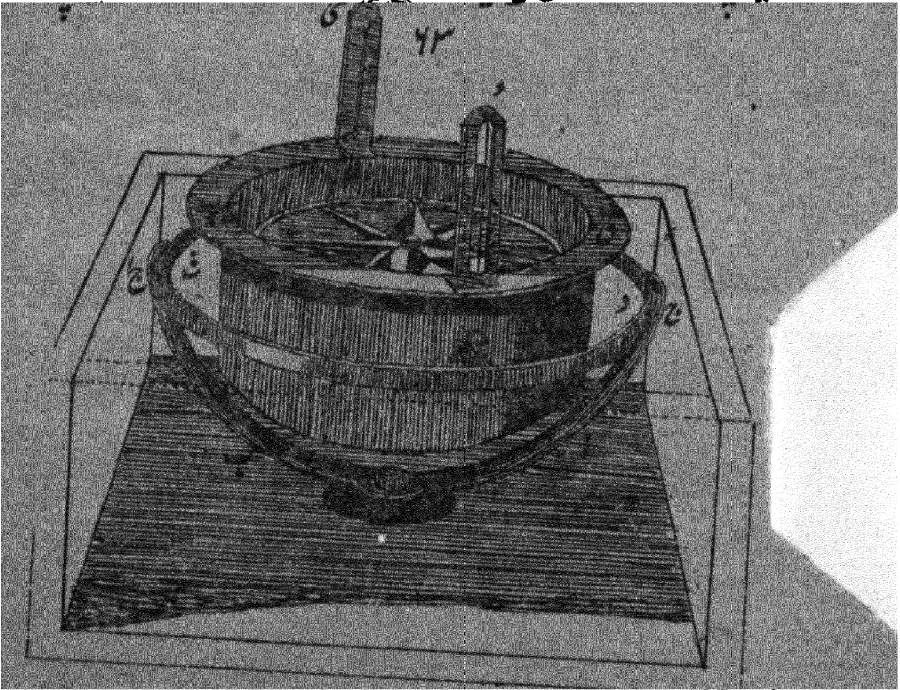
* تیسرا کمپاس سمت کا بیان ہے *

(۲۶۴) فائدہ اور مطلب کمپاس سمت کا اور اصول متعارف اور اسکی ترکیب کے ۲۴۰ جلد میں

بیان ہوئے ہیں لیکن ان لوگوں کو کیونکہ جو طالب اسکی استعمال عملی کی ہیں ضرور ہے کہ ایک

تشریح کامل بیان کی جائے *

متعارف کمپاس سمت ۶۳ شکل میں ظاہر ہے کہ نصف دائرہ اب ایک بیج کی جہت سے



اور اسکی مرکز پر یا نقطہ شمالی پر ایک قائمہ میں صند و قچہ بیرونی پر لگایا اور اس نصف دائرہ میں
تمام پیرری شامل ہیں اس طرح کہ مستوی گرد پھر سکتی ہیں اور تمام سمتوں میں جہت جاسکتی
ہیں اور فوقانی سرے پر اس نصف دائرہ کی برنجی دائرہ تہ دو محوروں ج ج سے
قائم ہے جنسی مستوی حرکت محوری پیدا ہوتی ہے اور اندرونی صند و قچہ برنجی پ ق

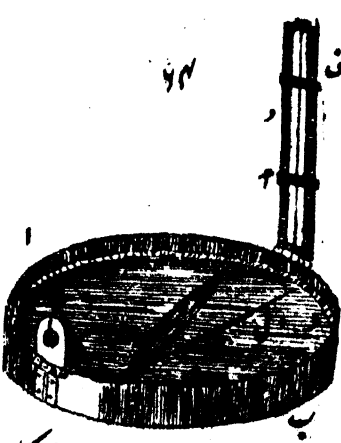
جس میں کمپاس ہی وہ دائرہ برنجی تہ سے اسی طرح کی محور ونسی لگا ہوتا ہے جس میں
ایک ج پر دیکھا جاتا ہے اور ایک محور مستوی دوسری محور پر عمود وار پیدا کرتا ہے اور
دونوں ملکی مثل جنبل کی کام کرتے ہیں اور کمپاس اپنی ورق کے ساتھ موافق معمول کے
نوکیلی چول پر پرتا ہے جو مرکز تختائین میں اندرونی صندوق کے قائم ہی جسکی جانب فوق و
شینہ سے ڈھکی ہوئی ہے اور دو منطری اور دو سمت الراسی جانب فوق اس عمودی
صندوق کے قائم ہیں اور بصورت قطر مقابل ایک دوسری کی ہیں اور ایک اونہیں سے
ی جسمیں آنکھ لگا کے دیکھتی ہیں پیرہ برنجی ہے جس میں ننگ سمت الراسی نکاف سے
اور دو جوشی کی طرف پرتا ہے اس کی طرف حکا پرزہ ہے اور میں لنباسوراخ ہے جس میں
یا گھوڑی کا بال وسط میں سمت الراسی لگا ہے اور دو خطوط سمت الراسی صند
اند نشان کنی جاتی ہیں ایک تو شکاف چشم ملتا ہے اور دوسرا ڈورا
یہ خطوط مثل علامت نمائی واسطے مساحت بعد سمت کسی نشی کی ہیں
نظر آتی ہیں اور اس مقام نصف النهار تقاطعی سے جو منقوش ورق کی کنار
ظاہر ہے جہاں کہ وہ اس خط کے مقابل ہے اور در کمپاس کی نقطہ شمالی سے شروع ہو کے
گردائری کی سمت میں بائیں دہنی طرف یعنی شمال سے جانب شرق اور وہاں سے جنوب
و مغرب کی طرف شمار کنی جاتی ہیں *

(۲۶۵) اکثر تار در میان دو منظر و یکی رکھا جاتا ہے اور مستوی ہو کی ایک بنیاد سے
دوسری بنیاد تک پہنچتا ہے اور یہ بھی مثل علامت تمام کی کام آتا ہے *

۲۱۲
 (۲۶۶) صندوق کی ایک جانب جسمین کمپاس کے انز ایک کیل رہتی ہے جس کی دبائی سے
 ورق ٹہر جاتا ہے اور درجی جو سرعت کی جهت سے وقت مشاہدہ کی کمال صحت سے دیتا
 ہو سکتی ہے اس صورت سے بہولت پڑھی جاتی ہیں *

(۲۶۷) انز منظر سہولت برداشت کی واسطے قبضہ دار بنتی ہیں کمپاس کا جب استعمال ہو
 وہ شیشہ پر گر جاتے ہیں اور اس صورت میں وہ دو نقطہ کی سلاح وصل کئی جاتی ہیں
 اور ہٹائی جاسکتی ہیں جب آلہ سے کچھ کام ہو *

(۲۶۸) کمپاس سمت کا ایجا دکھان کیلر صاحب نے کیا ہے اور وہ اس آلہ مذکور سے بہت خوب
 ہے اسطرح کہ تمام فوائد ترکیب معمولی کی او میں پائی جاتی ہیں اور اٹھان میں بہت سہل ہے اور



۶۲
 کی واسطے خواہ ہمندریا زمین پر ہو مناسب ہے
 ۶۱ شکل میں برنجی عمودی صندوق
 میں کمپاس سے

جس کا ورق شدہ پنج کی طرف میں ہے اور وسط سوز زمین سوراج واسطی پیاہ سنگ زین
 ہی جس سے وہ معلق رہتی ہے اور درجی ورق ابرک میں لگی ہے جسکی محیطہ سنگ در حلقہ ورق کا
 کہہا ہے اور بیرونی کنارہ اس ورق کا نصف درجوں میں بخوبی منقوش ہے اور عمق صندوق
 ایک انچ کا ہے اور موافق دستور کے شیشہ سے ڈھکا ہوا ہے اور منظر جسمین آکر لگاتی ہیں

ایک منشور ہی جسے منقوش درجے ورق کی منعکس ہو کی نظر آتی ہیں اور ایک جو فیروز
وہ نیچا اونچا صاف نظر کیواسطی ہو سکتا ہے اور قبضہ دار بنتا ہے کہ اولٹ کے
صند وچہ میں رکھا جاوی اور شاہد ہشی کیواسطی رنگین شیشہ لگا ہوتا ہے *

صند وچہ کی جانب مقابل و پر ایک اور منظر بصورت مستطیل ۵-۶ انچ کا لٹنبا
اور اسکی چوکھٹی پر ایک آئینہ اونچا نیچا کیا جا سکتا ہے جسکا فائدہ یہ ہے کہ شعاع
یا شکل کسی شے کی جو نہایت فوق یا تحت افق ہونا ظر کی طرف منعکس ہو اور یہ منظر

بھی قبضہ دار ہے کہ صند وچہ بند مونی پر شیشہ پر گر جاتا ہے *

چھوٹی کمانی سی پر نظر آتی ہے جسی وقت مشاہدی کی جب اونگلی سی دباتی ہیں اور
پہر چھوڑ دیتی ہیں جنبش ورق کی مانع ہوگی جلد اوسے قایم کر دیتی ہے اور ایک میل
دوسری جانب صند وچہ کی ہی جس سے سوزن اپنی محوری اوٹھائی جاتی ہے اور
الہیکار ہو تو اوسے ہمیشہ اسپر حسی اوٹھالینا چاہیے کہ اسکی نوک نہ گہسی سوا
کہ صحت آلہ کی اسکی نزاکت پر موقوف ہے *

طریق اس آلہ کی استعمال کا بہت سہل ہے پہلی منشور کو اونچا کر و جب تک کہ تقسیم
ورق جو بی نظر آئی بعد اسکی اوس مقام میں کہڑی ہوگی جہاں فی مشاہدہ زاویہ منظور ہے
آلہ کو آٹھہ کی پاس لاؤ اور جو فٹ سے دیکھی اوسے پہراؤ جب تک کہ ڈور دوسرے
منظر کی اوس شے پر پڑی جسکی سمت یا بعد ذات الزوا یا کسی اوشی سی مطلوب ہے اور
کمانی پر اونگلی لگانیسی ورق کو ٹھراؤ اور وہ درجہ ورق کا جو تارسی ملتا ہے سمت مطلوب

۲۱۲
 اوس شی کی ہوگی بعد اسکی اور شی کی طرف تہ چاکر و اور عمل متواتر کرو تو اختلاف بائین
 سموت دو نوشی کا بعد ذات الزوا یا اذکا ہوگا مثلاً اگر پہلی ۳۰ ہو اور دوسرے
 ۱۰ ہو دو نوجانب شرق یا غرب تو زاویہ بائین اذکا ۳۰ ہوگا اور درجہ
 شمال سی شروع ہوگی ۱۰۵ وغیرہ ۳۶۰ درجہ تک شمار کیا جاتا ہی اور نسبت ہاتھ
 میں رکھنی کی اس آکھ کو چوٹی تپاسی پر رکھنا بہتر ہی اور ایک تپاسی ہی اکثر آلہ کی ساتھ
 ہوتی ہے +

شکل اس بیان کی چاہی کہ موافق سمس صاحب کی کتاب کی ہو +

(۲۶۸) ارضی قطب شمالی کی قریب پہنچی پر سوزن کا شمالی سر سچی جبک جاتا ہے
 لیکن ورق شیشہ اور حلقہ کی کہلنی سی نکل آسکتا ہی اور ذری ماسوم سوزن
 کی قطب جنوبی کی طرف لگا کی پہر موازنہ ہو سکتا ہی +

* چوتھا کمپاس انحرافی کا بیان *

(۲۶۹) سوزن مقناطیسی جو سمت کی نازک تغیرات ارضی مقناطیسی کی ظاہر کرنے کی واسطہ
 مٹی ہی جسطرح ۲۷۲ جملہ میں بیان ہوا چاہی کہ طول میں کچھ زیادہ بڑی نسبت
 اسکی جو متعارف کمپاس میں ہوتی ہی اسواسطی کہ انحراف استقامت زیادہ تر ظاہر
 (۲۷۰) اسی مقدمہ کیواسطی طریق آئندہ ڈی ہیل صاحب کی عمل میں آیا تھا کہ لہنی
 سوزن کی ہر سری پر ایک عمود نوکیلا فولاد کی ٹکر کا عمود وار درست کیا گیا تھا جو
 مثل منظر دیکھی اوسکی استقامت کی مشاہدی کیواسطی استقامت قوس منقوش کی کام

کام آیا تھا جس کا ہر درجہ تقسیم ہفت کالینا تھا اور وہ ایک سون پر سوزن سے فٹ
کی فاصلہ پر اور سمت میں اوسکی محور کی قائم تھا *

(۲۴۱) پردنی صاحب کی ترکیب شاہ سیکی ہی یعنی لنبی سلاح مقناطیسی پر آدھے
ایک دور میں کو نصب کیا تھا جو اوسکی ساتھ پہرتی ہی اور اوسکی حرکت میوز
بعید شی کی دیکھنی ہی دریافت ہوتی ہی اور ہم بولٹ صاحب نے اس آلہ ہی بہت
مشاہدات کئی اوسکی نزدیک یہ آلہ بہت خوب تھا *

(۲۴۲) لیکن ایک امر ضروری یہ ہے کہ سوزن کی مقناطیسی چاہنی کہ یکساں ہو اور
اوسکا محور مقناطیسی ہی ہمیشہ مستقل رہی اسی واسطی اوسکی وضع چاہنی کہ سہل ہو
مثل سوزن باریک کے جسکی دبازت مساوی ہو اور نہایت احتیاط سی مقناطیسی
کی جاوی اور شاہدہ نازک تغیرات ہستقامت کا شبہ کلان میں کی نحو
صحت ہی کیا جاسکتا ہی جس ضرورت منظر ہوگی بلکہ سوزن کو لانا
کچھ ضرور ہوگا *

(۲۴۳) دوسرا امر ضروری یہ ہے کہ کمال نزاکت سی اولگانا چاہنی کہ سوزن
فوراً نہایت خفیف تغیر سمت کی ہی قوت ارضی جذب مقناطیسی کی یا کسی اور علحدہ
قوت مقناطیسی کی متابعت کوی اور یہ مقدمہ سوزن کی لگانسی نوکیلی چیز پر ہوا
کہ کسی جسطرح متعارف کپاس میں ہوتا ہی نحو بی نہوسکی گا کسو واسطی کہ ہر چند رگڑ
تھوڑی سی ہی ہو لیکن اسپر ہی ہرخی حرکت کے ابتدا پر اوس رگڑ پر غالب ہونا چاہی اور

۲۱۶
 جب تک کہ قوت محرکہ ایک حد حاصل تک نہ بڑھی اس جہت سے کچھ حرکت نہوگی
 لیکن اگر سوزن کو ہمیں ڈوری سے لٹکانیگی جو بہترین تدبیر کمپاس انحرافی کیواسطے
 ہی تو البتہ یہ وقت جاتی رہیگی اور البتہ احتیاط کرنا چاہیے اس امر کی کہ قوت
 اینٹھنی کی جتنا کہ ممکن ہو کم ہو اور بی انٹ صاحب نے لٹکانے کا توجیہ کیا ہے کواسطے
 کہ لٹکانیکواسطے سب سے بہتر ہی اور فی الحقیقتہ ہر چند کہ اس صاحب نے ہزاروں
 بل ہی تھی لیکن کوئی انحراف حتیٰ اس سوزن میں ظاہر نہوا تھا جسے معلوم ہوتا ہے
 کہ اسکی قوت اینٹھنی کی غیر محسوس ہی *

(۲۷۴) تار چاہیے کہ نل سمت الی میں رکھنا جا جو لہنی صندوقہ مستطیل کی جانب
 فوق پر نصب ہو اور باقی اسکی پہلو چاہیے کہ شیشہ کی ہوں کہ سوزن ہوا کی منظر اب سے
 نو طرہی اور قوس منقوش سوزن کی ہر سری پر لگائی جاوی اور کلان میں چاہی
 کہ واسطے مشاہدہ استقامت سردن کی نسبت ان قوسوں کی ہو پس یہ سہل وضع
 آلہ کی جسے کپتان کیٹر صاحب نے استعمال کیا تھا ہر عملی مقدمہ کیواسطے مناسب ہوتی
 ہی اور اسکی خوبی نسبت ترکیب عام کی پہلی ہفر شمالی میں خوب ظاہر ہوئی تھی جبکہ
 دریافت ہوا تھا کہ رگڑ دہاتی لوک پر ایک اچھی سوزن انحراف میں جو ڈالڈ صاحب نے بنا
 تھی اور اسکا طول تقریباً ایک فٹ کا تھا اور ایک نقطہ دہاتی پر شیشہ کی پیالہ کی جہت سے
 موافق دستور کی لٹکانی گئی تھی کہ غایت متعناطیسی عرض بلاد میں جہان کپتان ماری
 صاحب پہنچا تھا سوزن کی قوت سمت پذیر سی مقلوب نہوسکتی تھی اور اسی باعث سے یہ آلہ

آلبیکا رہا جو وقت کہ کپتان کیٹر صاحب کا لہ سی کام نکلتا رہا *
 (۲۲۵) اوس تدبیر کی اختیار کرنی سی جو بار لو صاحب نی تجویز کی تھی جسکا امنی تہوڑا سا بیان
 ۱۲۲ جملہ میں کیا ہی کچھ سبب کہل جا مینگے جنسی خفیف تغیرات یومی ہر ماہ پیدا ہوتی ہیں
 اور بہت سی تصورات ہم منھ کھڑی تھی جسی سوزن مقناطیسی کرتی ہی نتیجہ کثرت مقناطیسی
 تو تو لکھا ہی جو او سپر عمل کرتی ہیں جنہیں سی بعضی تو مین نسبت اور ذکی زیادہ متقل ہیں
 پس اس طرح جو تھک سمیت وسطی نتیجہ عام ہوتی ہی جو گر کی اجزای عظیمہ پر اثر کرتی ہی لیکن
 بہت سی تغیرات اون سبب ہونی پیدا ہوتی ہیں جو غیر متقل ہیں اور بعضی او مین سے
 اپنی زمان خاص میں اثر کرتی ہیں لیکن اون مین سی بعضی اتفاقی یا نہایت غیر منتظر اپنی
 اثر مین ہیں غرض اکثر شاہد ونسی ثابت ہوا ہی کہ سوزن کمپاس درمیان حرمت سماؤں
 تہوڑی یا بہت مضطرب ہوتی ہی اور اوسکا انحراف ۶ یا ۷ درجی تک دیکھا گیا ہے
 کہی شق ہونا آتشی پہاڑوں کا باعث نہایت اضطرب کا استقامت سوزن مین
 ہوا ہی اور یہ امر مخصوص درمیان شق ہونی پہاڑ ہیکلا اور ویسویس کی معلوم ہوا
 اور تغیرات قضا مثل باد ہا، تندیا برف کا گرنا ہی ای صورت سی باعث اثر سوزن کا در
 ہوا ہی اور قضا کی حالات برقیہ خصوصاً وہ جو گر جنی کی آمد کی ساتھ شامل مین ایک وقت در

تائیر مقناطیسی میل قطبی پر گہری مین *

(۲۲۶) ظاہری مذبح سوزن اپنی اپنی حالات معمولی مین ایک قوت سی میلان حرکت
 کرتی ہی جو ان قوتوں سمیت پذیر سی حاصل ہوتی ہی اون قوت ونسی مل کی جو ہمیشہ

عمل میں آتی ہیں پس ان پر پہلی قوت کا زیادہ تر ہو گا اگر پہلی قوت میں لگائی جائیگی اور یہ امر
ان دو امی قوتوں کی دور کر سنی نقطہ موثر ہو سکتا ہے چنانچہ بارلو صاحب نے ایک تقاضا

یا زیادہ متقاطعیوں کی ایسی مقامات میں رکھنی سی جنسی بالکل طبعی متقاطعیوں کی تاثیر

ارضی کاموازنہ ہو اس اثر کو حاصل کیا تھا جسکی توضیح آئندہ مناسی بیان کی ہی فرض کرو

کہ ایک سوزن جو نزاکت سی مستوی لگائی جاوے اور طبعی تاثیر ارضی میں ایک جنبش

دو دقیقہ کی عرصہ میں پیدا کری اور متقاطعیوں کی جہت سے تاثیر ارضی کا اسطر حسی موازنہ

کہ وقت جنبش ۸ ثانیوں تک بڑھ جائے تو حاصل یہ ہو گا کہ قوت سمت پذیر نسبت

اول کی نقطہ سولہواں حصی ہوگی اور اسی سبب سے کوئی جانبی قوت متقاطعیوں جو سوزن

پر اثر کرتی ہی نسبت پہلی ایک انثر ۱۶ مرتبہ زیادہ پیدا کریگی یہاں تک کہ اگر پہلی انثر ۱۲

دقیقہ کی ہوں تو نئی انثر انخراف پر بائیں ۳-۱ اور ۴ درجہ کی ہوگی اور برٹھنی کی جہت سے

دسکا مشاہدہ کمال تحقیق سے ہو سکتا ہے غرض اس صورت سے اوسنی دریافت کیا

کہ جب سوزن اپنی حالت طبعی میں رکھی جاتی ہے اور بعد اسکی تقریباً اپنی بالکل قوت

سمت پذیر کو بسبب قریب لائی ایک اور متقاطعیوں کے کہو دیتی ہے تو انخراف پوی

ہر طرف کی اسی طرف کھانچوہ حاصل ہوتا ہے جبکہ سوزن کا قطب شمالی میں منظور ہو پڑا

گی جنوب اور شرق یا غرب یا فی الحقیقہ کسی مقلعہ مطلوب کی طرف رکھا جائے پس اس

خیالی بارلو صاحب نے پہلی سوزن کو بسبب انخراف ایک متقاطعیوں کی استقامت

خاص میں منحرف کیا اور بعد اسکی دوسری متقاطعیوں کی جہت سے اولکی قوت سمت پذیر

پذیر کو اسی طرحی متغیر کیا جس طرحی کہ وہ اپنی مقام طبعی میں نصف النہار مفضل طبعی
میں تھی *

(۲۷۷) اس طرحی مختلف مشاہدوں کی متفق کر نیسی مختلف استقامتوں میں سوزن کی کجیہ
انکشاف ہوگا سمت اور استحکام اوان تو تون خارجہ کا ہی جو تاثیر رضی کی فراحت کرتی ہیں
اور کرکشی صاحب نے دو مقناطیسوں کا استعمال کیا ایک تخت اور دوسرا فوق یا سوزن
کی مختلف حالتوں پر غرق میں یعنی اوس خط میں جسمین وہ خود مرتب ہوتی اگر بی تلف
مرکز نقل سی لکائی جاتی اور صاحب کی نزدیک اوسی اوس سطح مستوی میں رکھنی سے
جسمین سوزن رہتی یہ صورت بہتر تھی اس تصور سی کہ تقسیم اوان تو تون کی جو سوزن
عمل کرتی ہیں زیادہ مساوی ہوتی لکوائی کہ ایک حصہ اوان تو تون کا جو سوزن مستوی
ان مقناطیسوں کی خط میں عمل کرتی ہیں تلف ہو جاتا ہی اور وہ سوزن اسپر ہی اوک
میں تو تون کی جہت سی موثر ہوتی ہی موافق پیشتر کی لیکن کمتر استحکام سی اور اگر قطب
مقناطیسوں کی سوزن کی قطب مائل سی متعلق کنی جا میں اور ایک ہی سطح میں اوان کی سمت
ہوں تو مستوی سوزن کی قوت سمت پذیر گہٹ جائیگی اوس زاویہ کی بڑا دیگی
جو حاصل قوت ارضی اور مقناطیس کا اتق سی پیدا کرتا ہی یعنی وہ اثر ہو گا جو زاویہ غرق
کی بڑائی سی پیدا ہوتا ہی *

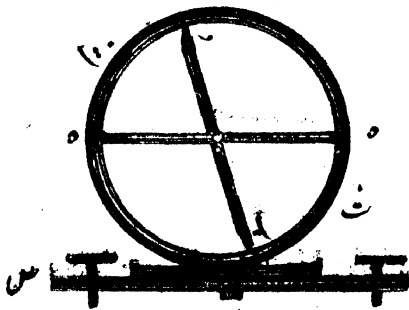
(۲۷۸) مشاہدہ انحراف جسمی کی تحقیق میں نہایت احتیاط کیا جائیگی کہ کپاس
ہر خاص جذبہ فنی جذبہ ہی کی قرب میں غیر موثر ہو چنانچہ کوئی نیش صاحب کپاس

اخترانی کو مجلس حکام کی کھڑی ایک بڑی باغ میں لگیا جہاں اسباب آہنی قریب
 نہتا اور اوسے جگہ نصف انہار میں بخوبی رکھا گیا اور کئی دن تک اچھی کپاس سے مقابلہ
 کیا گیا جو اوس کمری میں رکھا ہوا تھا اور ہمیشہ اوسے مقام میں رکھا رہا بعد اسکی اوس آلو کو
 پہا اوسے گہر مجلس حکام میں لگیا اور اوسے کپاس سے پہر مقابلہ کیا تو ان مشاہدت کی دستخطی
 اختلاف جو درمیان استقامت دونو مقاموں کی تھا دریافت ہوا جس سے مجموعہ لوہے کی تاثیر
 خاص جو گہر میں اور عمارت متصلہ میں تھی اور غلطی آلو کی بھی تحقیق ہوئی *

* پانچواں سوزن عرق کا بیان ہی *

(۲۷۹) وہ قاعدہ اور وضع جسے سوزن عرق عمل کرتی ہے ۹ جملہ میں بیان ہوا *

(۲۸۰) ترکیب ہل اوسکی ۶ شکل سے ظاہر ہے یعنی سوزن دو چٹھی یعنی فولاد کا ٹکڑا ہے اور



پچ سی چوڑی ہے اور سر و پندر گاودم ہوگی نو کیلی ہے اور پتلا غموڈی محووز زوایا سی قائمہ پراؤ
 مرکز سے گزرا ہے اور مدور سوراخوں میں بی کلف حرکت کرتا ہے جو پچ میں ستوی سلاخوں
 ح ح کی ہستی میں جسمین سمت الراسی منقوش دایرہ ش ش لگا ہے جس سے وہ ذرا
 ظاہر ہوتا ہے جو سوزن اتق سے پیدا کرتی ہے اور دایرہ ایک چٹھی قائمہ سے ط پر قائم ہے

قائم ہی جس میں پنپال ایک یا کئی ہیں اور اس کا مستوی ہونا سچو کی جہت سے
 درست ہوتا ہی اور عموماً وضع مشابہ کی اس آلہ سے یہ ہے کہ پہلی ایک کمپاس متعارف ہے
 سمت مقناطیسی نصف النہار کی دریافت کی جاتی ہی بعد اسکی کمپاس کو بعد بعید پر سر
 ہیں کہ وہ سوزن غرق کی استقامت پر کچھ اثر کر سکے اور دائرہ سوزن غرق اس
 نصف النہار کی سطح میں قائم کیا جاتا ہی بعد اسکی قائمہ کی سچوئی اور سی بخوبی پنپال
 کی جاتی ہی اور اسطی درستی آلہ کی نصف النہار میں کسی مقام خاص میں جہان سمت
 کسی ہی بعید کی بخوبی معلوم ہو چو کہ ٹا جس میں سوزن ہی اکثر دو منظر لگائی جاتی ہیں
 (۲۸۱) نہایت احتیاط کیا چاہئے کہ ذرا سا ہی لوہا یا فولاد اس کمپاس کی سامان
 میں داخل نہ ہو کہ اسطی کہ اس سے ایک اثر حسّی سوزن پر پیدا ہو سکتا ہی بلکہ نہایت
 خبر داری کیا چاہئے خالص ہونی پیل کی بھی جو اسکی ساخت میں داخل ہوتا ہی
 یعنی خصایص مقناطیسی وہ بھی خالی ہو *

(۲۸۲) اگلی زمانہ میں یہ امر مفید معلوم ہوتا تھا کہ سوزن کو لنبانباتی تھی نہایت
 کہ ایک فٹ سے ہی زیادہ لنبی ہوتی تھی لیکن تجربہ سے ظاہر ہوا ہی کہ ۶ یا ۸ انچ
 زیادہ جب اسے بنواتی ہیں تو اسکی صحت میں نقص واقع ہوتا ہی اور اسکی
 کم کرنسی ایک سہولت ہی پیدا ہوتی ہی کہ آلہ قابل برداشت ہو جاتا ہی *

(۲۸۳) میچل صاحب فی ۱۷۷۲ء میں رگڑ کی کم ہونیکو اسطی تجویز کیا کہ سوزن
 غرق کی محور کی دو نون ہری چاہئے کہ چرخ رگڑ پر قائم ہوں چنانچہ دو آلہ اس

بنائی تھی جبکا طول ایک فٹ کا تھا اور سرسری محور ذکی سوائسی بنی تھی اور چرخ رگڑ
 چنبرہ نصب ہے ۱۰ اینج کی قطر میں تھی اور یہ چرخ کمال احتیاط سے خود موازنہ ہے
 اور سرسری چرخ رگڑ کی محور ذکی اسے صورت سے سونی اور تانبہ سی ہلکی بنی تھی اور

چھوٹی سوراخوں میں حرکت کرتی تھی جو سخت دہات سے بنی تھی اور جانب مخالف
 سوزن کی محور ذکی سر ذکی اور چرخ رگڑ کی چھٹی پرسی ریشہ کے خوب مستقل کئی پرکھی
 تھی اور ہر سوزن متعناطیسی سخت دہات کی دائر میں جنبش کرتی تھی اور وہ آہ
 درجی اور نصف درجے میں تقسیم ہوا تھا اور ایک خط وسط سوزن سے سر ذکی تک
 کھینچا گیا تھا جنسی درجی ظاہر ہوتی تھی اور سوزن پشتر متعناطیسی ہونیکلی موازنہ کی گئی
 تھی اور پچھل صاحب کی ایجاد سے ایک پزہ صلیبی سوزن کی محور پر نصب ہوا جسکی
 آئسہ میں سج کٹی تھی چنبرہ چھوٹی گولیاں پرتی تھیں جسکی سج پھر انیسوی زیادہ تر
 یہ یا محور کی بعید ہونیسوی سوزن دو لو طریق سے درست موازنہ ہو سکتی تھی قطبیں
 بنی سی اور اطراف سوزن کی بدلنی سے بعد متعناطیسی ہونیکلی اور اس آلہ کی چوکھی کے
 ساتھ پنہال مستوی درست کونیکلی واسطی آمادہ ہوئی تھی بعد اسکی کہ وہ سطح میں
 متعناطیسی نصف النہار کی رکھی جائیں *

(۲۸۴) سمندر میں بسبب توج اب کی دریافت کوزاغرق کا بہت مشکل ہے

لیکن تھوڑی دنوں سے فاکس صاحب نے ایک آلہ کا ایجاد کیا جس سے مشاہدہ ممکن ہے *

(۲۸۵) سوزن مستغرق جسکا حکام مجلس سلطانی نے استعمال کیا تھا اور اسکا

اوسکا بیان کو نیدیش صاحب نے اپنی کتاب حکمت طبعی میں کیا ہے اور اس آلہ میں محور کے
 سرے مستوی ذنب کے سطح پر ہر تری رہتی ہیں اور ایک ایجا دکیا گیا ہے جسے سوزن
 سطحی بخوبی بروقت مطلوب اوٹہ جاتی ہے اور پھر اوپر اس صورت کے کہی جاتی ہے
 کہ ہمیشہ وہی قطعی محور کی ادھنیں حصو پر شب کی سطح کی ساکن رہتی ہیں اور حرکت
 جس سے وہ اتاری جاتی ہیں نہایت نازک ہوتی ہے اور عموماً وضع آلہ اور مقدار
 اور وضع سوزن کی اور سلاح جو موازین کی واسطی استعمال کی جاتی ہے موافق سوزن
 متفرق پچل صاحب کے ہوتی ہے جسکا ذکر ۳۹۳ جملہ میں ہوا اور طریقہ آلہ کی استعمال
 اسی صورت سے تھا کہ غرق پہلی رخ الہ جانب غرب کر کے مشاہدہ کیا تھا اور بعد اسکی رخ
 مشرق کی طرف جسکی بعد سوزن نو ٹکی قطب بدلی گئی اور غرق دو نو طریق سے موافق پہلی
 کی مرصود ہوا اور احتیاط اس امر کی کی گئی کہ سوزن بعد متغیر ہونی مثل پیشتر کی اور
 قوت مقناطیسی حاصل کری اور یہہ دریافت ہوا تھا سوزن کی شمار جذبش سے جو قوت
 خاص میں دونو حالتوں میں سرزد ہوتی تھی اور متوسط ان چار دن مشاہدہ کیا
 غرق حقیقی تھا *

(۲۸۶) پس تحقیق کیا جائے کہ تاثیر ان سبب غلطی کی کیا ہے جو ہر ایک علحدہ نتیجہ کو
 برہم کرتا ہے لیکن ان مختلف طریق مشاہدہ کی شامل کر نیسی موازنہ ایک دوسرے کا
 کرتا ہے فرض کرو ۶۸ شکل میں جس سے روکار سوزن معلوم ہوتا ہے اور سن
 سمت محور مقناطیسی یا وہ خط جس میں اسکی جذب مقناطیسی صرف ہوتی

اور م م کو فرض کرو کہ س ن پر عمود ہو اور محور کی سیر کی مرکز سی گزری تو
اس جہت سے محور حرکت ظاہر کرے گا اور اگر سوزن بخوبی موازنہ کیے ہو تو اس کا مرکز
ثقل ان خطوط کی تقاطع ہونیسی ش پر مل جائیگا لیکن فرض کرو کہ یہ صورت نہ ہو
اور بسبب ایک غلطی کی جو مرکز ثقل کی لٹکانہیں آج پر ہونی ہو ج ف کو عمود



س ن پر کہنچو کہ اوسی ن میں قطع کری اور ن ف کو مساوی ج ن کی کر دیں
نصف گرد پیر جا کہ مخالف رخ سوزن کا ہمیں معلوم ہو تو کنارہ س م ن اب
وس مقام میں ہو گا جہاں پیشتر س م ن تھا اور مرکز ثقل اس جگہ ہو گا
بان نقطہ ف پیشتر تھا اسی واسطی وسط در میان ا دن تو تو کی جنسی سوزن
اپنی مقام حقیقی ہی نسبت ان دو مقام کی باہر کھینچی جاتی ہی بسبب ہونی
موازنہ حقیقی کے بخوبی یکساں ہوگی اور وسط د وغرق مرصود کی تقریباً وہی ہوگی
جو اگر مرکز ثقل ن پر ہوتی لیکن اگر مرکز ثقل ن پر ہو تو ایک استقامت سوزن میں
غرق اور قدر زیادہ ہوتا جتنا کہ تغیر قطب پر کم ہوتا یا برعکس اسکی اسی باعث سے
ان چار مقام میں وسط غرق مرصود کی تقریباً وہی ہوگی جو ہوتی اگر سوزن لگا موازنہ حقیقی
ہوتا *

(۲۱۷) دوسری پہلے کہ اگر وہ سطحین جن پر محور پرتا ہی مستوی ہوں تو غرق جبکہ ایک رخ
 جانب جنوب ہوا و متقد زیادہ ہو گا جتنا کہ رخ جانب مشرق کم ہو گا وسطی کہ اگر پہلے
 سطحین جانب جنوب ایک حالتین جن کی ہوں تو دوسری میں وہ طرف شمال کی او متقد
 چھکین گی بشرطیکہ پین سال جنسی آگے قائم ہو تا ہی تغیر ہ جائی اسی باعث سی وسط
 دو مشاہدوں کی تقریباً وہی ہوگی جو ہوتی اگر وہ سطحین مستوی حقیقی پر رہتیں *

(۲۱۸) تیسری اسی دلیل سے ظاہر ہو گا کہ وسط دو مشاہدات مذکور کی متغیر ہوگی ہر چند
 کہ خط جو سوز پرنہی گیا محور حرکت سے باہر یا متوازی ہوں ہر چند کہ خط جو دو تقسیم ۹۰ درجے
 کی وصل کر تا ہی افق پر عمود ہوں محور حرکت دائرہ منقسم کی مرکز سے گزری بشرطیکہ سطح مستوی
 اور فی الحقیقت پہلے ہو گا کہ محور حرکت ایک ہی سطح مستوی میں دائرہ منقسم کی مرکز کی ساتھ ہو تو غلطی جو
 حاصل ہوتی ہی اس طریق مشاہدین معاوضہ ہو جائی جتنا کہ اتھارت ہوں کی اور سر کی مشاہدہ کیا جا
 ہی حقیقت ہی کو اسطیکہ آسانی دریافت ہو سکتا ہی خواہ وہ ایک ہی سطح مستوی میں محور

حرکت اور مرکز دائرہ پر ہوں یا ہوں *

(۲۱۹) لیکن غلطی جس سے پینا ترکیب آگے میں نہایت مشکل ہی وہی جو محور و کی سر و
 عمود ہونیسی پیدا ہوتی ہی اسی واسطی نہایت ضروری کہ وہ جز محور جو شب کے سطحین
 رہی چاہی کہ وہی ہو لیکن ترکیب اس آگے کی ایسی ہی کہ اگر منظور ہو تو وہ جز محور جو سطح پر
 رہتا ہی ایک رخ کا سوان یا چا سوان حصہ اپنی مقام معمولی سے بلا جا سکتا
 اور کو بندش صاحب نے دریافت کیا کہ جب محور مقید ہو اسطر حسی کہ ایسی حرکت آدین

نہوا اور جب احتیاط کیجائی پشترسی سوزن کی قایم کرنیکی تقریباً غرق حقیقی پر کہ نہایت قوس
 صغیر میں جنبش کری جبکہ سطح نوپر رکھی جائی اور وقت اگر سوزن کئی دفعہ اوٹھائی
 بہائی جائی ہر وقت عموداً ایک نئی قطعہ پر ٹہر جائیگی یا اختلاف آنا تہوڑا سا ہوگا
 کہ شکل سی محسوس ہوگا موافق اختلاف اجزا محور کی جو سطح نوپر ساکن ہوں اور ہر چند کہ نہایت
 احتیاط کیجائی کہ محور اور سطح میں گرد و غبار سی محفوظ رہیں اور یہ امر البتہ بسبب ہا ہموار
 محور کی ہوگا اور اگر سوزن تو سوئمن ۵ درجہ کی جنبش کری یا جس وقت کہ سطح نوپر رکھی جا تو اکثر
 نہایت غلطی غرق میں واقع ہوگی اور سچ ہی کہ ہر وقت جب سوزن بہائی جائیگی اور
 جنبش ٹہر جائیگی مقام جدید سطح شب پر جسے محور رہی گا پشترسی کچھ مختلف ہوگا
 جس سے تہوڑا سا اختلاف غرق میں واقع ہوگا اس طرح سی کہ اور دو اور منقوس معلوم ہوگا
 کہ فقط ایک سر سوزن کا مشاہدہ ہو ہر چند کہ غرق حقیقی یا سوزن کا میلان افق پر
 صغیر نہیں ہوا ہی لیکن یہ اختلاف ایسی چوٹی میں کہ محسوس نہیں ہوتی میں پس غلطی
 مذکور اس سبب کی جہت نہیں ہو سکتی ہی اور نہ کسی ہا ہمواری سطح شب کے سطون
 پیدا ہوگی کہ واسطیکہ وہ سطحیں ہموار جلا کئی ہوتی نہایت احتیاط سی نہیں لیکن عام
 کہ وہ غلطی محور کی بڑی جنبش سوئمن پہلنی سی ہوتی ہی جس سے شب کے سطح پر خلاف مختلف حصہ
 حصہ محور کو سنبھالتی ہی اور کوینڈش صاحب کے نزدیک یہہ ہی کہ یہہ بی انتظامی نہ
 مدہم خبرداری اور تدبیر صنعت کی ہوتی ہی بلکہ اس کام کی نقص کی جہت سی ہوتی ہی جو
 غیر ممکن محفوظ ہی اس سطح اوٹھائی تصور کیا ہی کہ یہہ آ نسبت اور آلہ کی جو اس وقت

نبی ہی کہہ کہ نہ ہو گا بلکہ بہتر ہو گا *

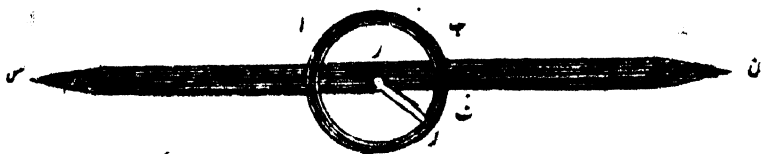
۱۰۳) اسطر حسی معلوم ہوتا ہے کہ عموداً اظہور سوزن مستغرق میں دو خاص غلطی واقع ہوتے ہیں پہلی یہ کہ محور طول مقناطیس سے محور قوت مقناطیس میں اسکی ہوا اور دوسری اسکا نقطہ آؤنٹنگی ہر استقامت میں بعینہ اسکی مرکز ثقل میں نہیں مختلف طریقوں پر چاہیے کہ عمل میں آئین جس قدر غلطی جو ان سببوں سے پیدا ہوتی ہے دریافت ہوا اور اس امر کی خاطر جمع کرنی چاہیے کہ سوزن کا محور حرکت بخوبی استوی ہو اسطر حسی کے سوزن کے ایک سطح میں جو بعینہ سمت الہی ہے پہر بعد اسکی دریافت کیا جائے کہ وہ سطح نصف النہار تقصیاً میں ہوا اور پہر احتیاط سے دیکھنا چاہئے اور ان مقاموں کو چننے پر وہ قائم ہوتی ہے بعد اسکی کہ متواتر اسی حرکت دی جائے اور بتی کلف وہ جنبش کرے پس وسط ان مقاموں کی بعد اسکی ہم اختیار کر سکتی ہیں کہ مقام حقیقی سوزن کا ان صورتوں میں ہی اور پہر مجموعہ آؤ کو افق پر پہر اپنا چاہئے جبکہ کہ وہ نصف دائرہ کامل یا ۱۸۰° طی کرے اور وہ رخ اسکا جو جانب شرق اب جانب غرب ہو جائے یا برعکس اسکی اور بعد اسکی اسی طرح کا مشاہدہ غرق پر جا کر ہو تو ہم ایک وسط مقام جدید کیواسطی دریافت کریں گے اور ان دونوں کی مقابلہ ہم ایک حاصل نتیجہ پیدا کریں گے جو پہلی سبب غلطی سے خارج ہوتا ہے اور عمل دوسری سبب غلطی کو بری کر نیکیواسطی ہمیں چاہیے کہ سوزن کو اسکی حاملوں کے مرکز میں اور بعد ہم کرنی اسکی جذب مقناطیس کی پہر اسی وضع معکوس میں مقناطیس کرین یعنی اس میں کو قطب شمالی کرین جو پیشتر جنوبی تھا اور برعکس اسکی بعد اسکی اسکی حاملوں پر اسی پہر کہیں تو ہم پہر

مشاہدات موافق پیشتر کی حاصل کرینگی یعنی اوسے پہلی ایک طرف پھیرتی رہیں بعد اوسکی
 دوسری جانب پھراکی اور وسط جو اس صورت سے حاصل ہو پہلی وسط سے اوسے شامل کرینگی
 تو وسط مجموع حاصل ہوگی جسے ہم وقت مشاہدہ کی اوس مقام کا غرق حقیقی
 تصور کرینگے *

(۳۰۱) غلطی جو سبب احتیاج ہم مرکز ہونیکے درمیان محور حرکت اور سوزنی مرکز نقل
 کی پیدا ہوتی ہے آئندہ طریق سے دور ہو سکتی ہے جسے دانیال برناردلی نے تجویز کیا ہے اور اس کے
 یہ طریق باسانی ہوتا ہے چاہئے کہ سکو معلوم ہو، فرض کرو کہ سوزن غرق خوب صحیح ہو
 نہاتک کہ بخوبی موازیہ کی جائے بعد مقناطیس ہونیکے اسی واسطی وہ تقریباً غرق میں
 خود درست ہوگی پس احتیاط سے مقام کو لکھنا چاہو وہ ان صورتوں میں اختیار کرینگی
 اسکی اوسکی جذب مقناطیس کو تلف کرینگی اور جب اس صورت سے اپنی حالت طبعی پر
 رسی نقطہ آہنگلی کو تبدیل کر دیا درست کرو مرکز نقل کو اس صورت سے کہ وہ خود اوسے مقام
 مذکور میں درست ہو قطب سبب تاثیر نقل کی اب پھر اوسے مقناطیس کرو اور ادر نہیں
 موافق پیشتر کے جدا بناؤ پس ظاہر ہے کہ اب وہ ادر ہے قریب حقیقی غرق کی نسبت
 پیشتر کی ہوگی کہ اوس واسطی کہ وہ حصہ قوت نقل کا جسے پیشتر انحراف کو اس استقامت پیدا
 کیا تھا اب اثر نہیں کرتا ہے اور اگر ہم دریافت کریں کہ یہ اقرب استقامت کی درجی نسبت
 استقامت پیشتر کی مختلف ہے تو عمل تو اتر کیا جائیگا جب تک کہ استقامت حقیقی کا
 یا اقرب حاصل ہو کہ کچھ اختلاف اوسکی بعد محسوس نہو اور یہ امر کمتر ایسا واقع ہوگا

ہوگا کہ بعد تیسری تقریب عمل کی غلطی نصف درجہ کی باقی رہی * +

(۳۰۲) اس لاکسپہل کو اوسکی بنانی والی مشاہد کی واسطی تمام مقاموں میں آئندہ کی طریق درست کیا تا یعنی نہایت سبک بخوبی منقوش دائرہ ابث ۶۹ شکل میں سوزن سن



کی ایک جانب قیام ہی اور اوسکی محور کی ساتھ ہم مرکز ہی اور جتنا کہ ممکن ہی پیشتر مقناطیسی نیکی
 بخوبی موازنہ رہی اور نہایت سبک درجہ نما ر ر محور پر نصب ہوا سطر حسی کہ اوسپر رک کے
 پہری پس اس سی سوزن کا موازنہ جانا ہی گا اور اگر سوزن بخوبی صحت سے بنی ہو اور موازنہ ہو تو
 لگانا اس درجہ نما کا ہمیشہ اوسکی ایسا ٹھہریگا ہوگا کہ درجہ نما اوق پر عمود ہوگا جو کہ درجہ
 دائرہ اوس طائر ہو لیکن از بسکہ اس امر کی توقع نہیں ہی تو درجہ نما کو دائر کی مختلف درجہ
 قیام کرنا چاہئی اور استقامت جو سوزن غیر مقناطیسی اختیار کرتی ہی موافق ہر مقنا
 نما کی مشاہدہ کیا چاہئی اور نتیجہ تمام ان مشاہدوں کا ایک جدول میں مرقوم ہو مثلاً فرض کرو
 کہ جب درجہ نما ۵۰ پر ہو جو وزن اوق سی ۶۰۰ میلان گیری اور اگر کسی مقام میں ہم
 دریافت کریں گی کہ سوزن بعد مقناطیسی ہونسکی ۶۰۰ میلان کہتی ہی اور اوسوقت
 درجہ نما ۵۰ پر ہو تو ہم دریافت کر سکتی ہیں کہ یہ حقیقی غرق اوس مقام کا ہی کسوی کہ سوزن
 سبب مقناطیسی ہونسکی اوس استقامت سے بی ترتیب نہیں ہوتی ہی جو فقط ثقل سے
 وہ اختیار کرتی اور از بسکہ ہم عموداً کچھ جانتی ہیں کہ غرق کسی مقام کا کقدر چاہئی تو موافق

اوسکی ہم درجہ نما کو نصب کرینگے اور اگر سوزن غرق متوقع کو نہ دیکھائی تو درجہ نما کا مقاصد
 جائیگا اور میلان سوزن پر دیکھا جائیگا پس اگر جدول میں دیکھنی سی معلوم ہو کہ یہ مقام
 ثانی درجہ نما کا اقدہ غرق ایک زوج پیدا کرتا ہی جو داخل جدول ہی تو ہمیں غرق حقیقی حاصل
 ہوا ہی وگرنہ دوسرے درجہ نما کی مقام کا امتحان کرینگے پس دریافت کریں کہ آیا موافقت اس موخر
 زوج کی نسبت زوج اول کی زیادہ یا کم ہی تو ہم دریافت کرینگے کہ استقامت درجہ نما کو
 پیشتر کی سمت میں یا سمت مخالف میں سر کا پانچا چنانچہ سر کردہ برائی کس پاس اس قسم
 کی ایک سوزن متفرق تھی اور اسی ایک شخص نے بنایا تھا جو آلات حکمت کی بنا نیسی
 بالکل اجنبی محض تھا اور اسکا استعمال دلایت زد اور امر یکدہ میں کیا گیا تھا اور غرق جو
 اوس سے ظاہر ہوا کسی فرد امتحان میں ڈیرہ درجی کا اختلاف اور امتحان ونسی بڑہ گیا تھا یا
 غرق سی جو آلات بہترین مشاہدہ ہوا تھا اور اسی اسکا امتحان ایک مطلق سمند
 لیا اور صداقت میں اور سرعت عمل میں ان آلاتی جو ہمیں کچھ کم بنائے تھی اور
 یہ صاحب اسی بہت پسند کرتا تھا کہ واسطے کہ تھوڑی سی خرچ سی ہی وہ بن سکتی
 اور اسی باعث اوسکی جہت بہت سی شاہدی غرق کی ہو سکتی ہیں جو تکمیل دلیل رضی بند
 مضاطعی کی واسطی نہایت عمدہ ہیں +

(۳۰۳) سوزن متفرق جسی بالفصل کا مہی صاحب نے دار السلطنت پارمین بنایا ہی
 اسواسطیکہ سینٹ پیرس برگ میں کام تھی محو بدلی عمر وکی مثل خیر کی دہا کی تھا اور
 اوسکی دہا بالکل سوزن مرکب کے بینے کو نقل میں مہی ہی اور اس طرح سی قائم ہوتی سے

کہ جب سوزن اٹھ ڈوب جاتی ہے دہار دو نویشب کے طرف سپر عمود وار رہ جاتی ہے جس ظاہر سے
کہ ایسی سوزن ہر چند کہ نہایت نازک ہو لیکن فقط اون مقاموں کی واسطی استعمال کی جاتی ہے
جس میں غرق تقریباً اٹھ کاہوتا ہے پس اس مقام کی انحراف خفیف غرق کی دریافت کیے گیا
نہایت مناسب ہے *

۲۰۱۱ دوسرے طریق اس شرط سے بھی کابینی محور حرکت مرکز نقل سے ٹھیک گری جس کی تکمیل
بھی غیر ممکن ہے وہی جس کا ایجاد کیا صاحب نے کیا تھا جس میں مرکز حرکت اور نقل اس
سوزن کا آمد متفرق ہو جاتا ہے اس طرح سے کہ ہر سواری محور کی دست کاری کی واسطی آدینختہ کی کم
تاثیر گری اس جہت سے کہ متفق تاثیر نقل اور جذب مقناطیسیہ مانع ہوتا ہے اور ایک خاص
ترکیب مشاہدہ سی اور ایک قانون خاص فعل متفق دونوں کو لگا محسوب ہو جاتا ہے
اور مقام جس میں سوزن فقط جذب مقناطیسی کی جہت سے اختیار کرتی ہے درستی سے د

ہو سکتا ہے پس یہ مقصود ہی تفریق مرکز نقل اور آدینختہ کی سوزن کی زمین سے اس سوزن
کی بنی سے سوثر ہوتی ہے جس میں زمین فولادی پیچ داخل ہو سکتا ہے جو سوزن سے کچھ
رہتا ہے اور اسپر جو باہر بھی گولہ حرکت کرتا ہے پس اس ایجاد سے سوزن غرق حقیقی سے
حقد کہ منظور ہو منحرف ہو سکتی اور اثر ارضی جو مثل جیب زاویہ انحراف کی خط غرق
مختلف ہوتا ہے جس قدر کہ چاہیے بڑھ سکتا ہے *

۲۰۵ آئندہ بیان ایک سوزن کا ایجاد اس قانون سے اور کپتان ماسن
صاحب نے غرق کی تحقیق میں اس کا استعمال کیا تھا یعنی سوزن مستطیل مصمت

پانچ کی لمبائی اور چارم عشر کی چوڑی اور دہانت میں عشرین حصی کی اور سری گول تھی اور ایک
خط رخ سوزن پر درجہ نما کی واسطی مرکز سے سری سرون تک گذراتا اور محور عمودی جس پر سوزن
پہرتی تھی کانس کا تھا اور جہاں وہ شب کے سطح پر رہتا تھا پتلا بنا ہوا تھا اور جتنا کہ سری
محور کی پتلی بن سکتی بشرطیکہ نقل سوزنی نہ چمکتی تو کمال صحت حاصل ہوتی اور چھوٹی خول اور
دینر حصہ محور میں جو فی کیواسطی تھی جس سے سوزن اپنی حاملوں پر اٹھائی یا بٹھائی جاتی تھی اور
اس سے عرض یہ تھی کہ وہی حصی محور کی سطح پر ہر مشاہدہ پر پڑ جائیں + پہلو باہر بھی گڑھ فولاد کا
پیچ پر پڑتا تھا جو سوزنی نیچے لگاتا تھا اور جہاں تک کہ ممکن تھا عمود اسی خط پر رہتا جو محور حرکت
گذراتا پس اس ترکیب سے بروقت مطلوب مرکز نقل سوزن اور پیچ اور گڑھ تھوڑا یا بہت محور کی
نیچے آجاتا تھا موافق گیری کی کہ وہ سوزنی تھوڑا یا بہت دور پھرایا جاتا تھا اور موافق قدر گیری کی جو چھوٹی
یا قطر ذکی استعمال کی جائیں اور عرض مرکز حرکت اور نقل کی علیحدگی نہیں رہتی تھی کہ سوزن کو
بے قوت حاصل ہو جو اسکی خود نقل سے پیدا ہوا اور محور کی باہر مواری پر غالب ہو نہیں
قوت مقناطیسی کی مدد گیری جس سے بعد ہر جنبش کے سوزن زیادہ درستی سے اس نقطہ پر پڑا
منقسم آوی نسبت اسکی کہ وہ مرکز ہم مرکز ہو جا +

(۳۰۶) از بسکہ مرکز حرکت اور نقل متصل نہیں ہیں تو استقامت جو سوزن اختیار
کرتی ہی جب نصف النہار مقناطیسی میں رہی جاوہ استقامت غرق نہیں ہی بلکہ
آسان حسابی مشاہدوں سے استخراج کیا جاتا ہی جو ایسی سوزن سے موافق طریق آئندہ کے
عمل میں آتی ہیں +

(۳۰۷) اگر سوزن بخوبی بنی ہو اور پیرچ ہی موافق بیان مذکور کے داخل ہو تو مرکز حرکت اور نقل موافق سوزن میں رانگی جہاں خط مستقیم جو ادھیں وصل کرتا ہی اسی خط افقی پر عمود ہوگا جو اسکی سرورنی گذرتا ہی یعنی خط درجہ نما پر اور فی الحقیقتہ یہ صورت ایسی لازمی نہیں ہی لیکن اسکا ہونا بہتر ہی کسواسطیکہ مشاہدی کو آسان اور سہل کرتی ہی اور حساب کو جس سے استخراج غرق ہوتا ہی چھوٹا کرتی ہی اور اسکی تکمیل نہایت درستی سی دریافت ہو سکتی ہی سوزنکی ریشب کے سطح پر رکھنی سی پیشتر اسکی کہ جذب مقناطیسی اوسمین داخل ہو اور مشاہدہ سی کہ آیا بعد ہر جنبش کی اور ہر تقامت محور میں وہ پہر تقامت ناقصی میں آتی ہی یا نہیں اور اگر نہ آئی تو اسوقت تہوڑی محنت سے حاصل ہوگی ۔

(۳۰۸) ایک سوزن جیسا اس درستی پر ہو سکتا ہی دو مشاہدی جو نصف النہار مقناطیسی میں ہوں غرق کی دریافت کر نیکی واسطی کافی ہیں اور دو رخ سوزنکی بتدریج مناظر پہرتی ہیں بسبب معکوس ہونی مقام محور کی حاملہ پر اسطر حسی کہ کنارہ سوزن جو ایک مشاہدہ میں فوقانی ہو جاتا ہی دوسری میں تحتانی ہو جاتا ہی اور زاویہ جو سوزن ان دونو مقام میں خط سمت الارسی ہی پیدا کرتی ہی بڑھی جاتی ہیں اور وسطا و ان زاویوں کی تماس کی گھاس غرق ہی ۔

(۳۰۹) لیکن جب سوزن استعمال کی جائیں جنہیں پہر پیشتر کی درستی عمل میں نہ آئی ہو یا جسوقتکہ اسکی صحت پر اعتبار نہ ہو سکی تو چار مشاہدوںکی احتیاج ہوگی دوہ جنکا اپنی بیان ہوا اور دوہ جو انکی مثال ہوں لیکن قطب سوزنکی پہلی بیل جائینگی پس اول قوس کو ف

۲۳۴
 اور ف اور د جو تبدل قطبوں سی معکوس ہو بی مین ج اور ج اور غرق کو غ فرض

کر کی اور مماس ف + مماس ف = ا

مماس ف - مماس ف = ب

مماس ج + مماس ج = ث

مماس ج - مماس ج = د

تو غرق اس طریق سے حساب کیا جائیگا

$$\frac{ا + د}{ب + د} = \frac{ث}{د} = \text{کماس غ}$$

(۳۱۰) قطبوں کی بدلی مین کچھ ضرور نہیں کہ قوت متعاطیہ جو سوزن مین داخل ہو اوسی

درجہ مین ہو جو پیشتر عمل کی تھی اور بلجانا قطبوں کا محور و کی طولانی سر و سی ہمیشہ سوزن کی

جوف مین احتیاط کی رکھنی سی ہو سکتا ہی جس اوسکو پہلو حرکت سے رک جائی مین اور

سطح کے پہلو کو متوازی لکڑی کی ٹکڑ و سی مقید کرتی مین یہا تک کہ سوزن پر جبکہ

کرتی مین اوسکی استقامت پر وہ برقرار رہتی مین *

(۳۱۱) اگر تفاوت در میان مرکز حرکت اور ثقل کی زیادہ ہو تو قوس مین ہر دوسرے

مشاہد مین مختلف جانبوں پر سمت الی ہوگی خصوصاً جبکہ غرق بڑا ہو پس ایسی صورت مین

قوس مین جو جنوب کی طرف سمت الی مین منفی پڑی جاتی مین اور قوس مین ہر چہاروں

جنسی استخراج غرق حاصل ہوتا ہی وسط حسابی کسی مشاہد و کی مین جو اکثر ہوتی مین

جن مین سے نصف رخ جانب شرق کر کی ہوگی اور نصف رخ جانب غرب او ہونگی

ہر مشاہد میں باہر تکی اوٹھائی پٹھائی جاتی ہے اور تو میں جو سوزن کی دونوں
سروئی ظاہر ہوتی ہیں چاہی کہ پڑھی جائیں اس واسطی کہ غلطی نہ ہو جو ناہمواری
تقسیم میں پیدا ہوتی ہیں یا سوزن کی محور سے سیدھی مرکز دائرہ میں سی ہوگی گذرے
درست ہوں *

(۳۱۲) شب کے سطحوں کی بخوبی مستوی کرنی کی واسطی جو می اور صاحب کی ترکیب میں
محور سوزن متفرق کو سنبھالی رہتی ہیں کپتان سای بن صاحب نے ایک پنال
استعمال کیا تھا جسی ایک مدور پتر برنجی میں لگایا تھا ایسی اثر مناسب کا جو سطحوں پر
رہا رہی اور پنال اس پتر کی متوازی ہو جا پس غلطیاں پنال کی پتر کی مختلف سوزنوں
مقام میں رکھنی سی دریافت ہوئی تھیں اور غلطیاں سطحوں کی بالکل آلہ کی پرائیسی او سکی
مگر کس کو یقین ہوئی تھیں اور یہ درست ہو چکی ہیں اور سطح اور پردہ نوبتی سوزنوں کو کچھ دو خود
عمود وار اس پتر کی کھلی ہوں جو انہیں اپنی قاعدی پردہ وصل کرے اور وہ قطر میں
دائرہ آلہ منقوش کی ہوں چاہی کہ ۹۰ اور ۹۰ پر دائرہ کی لمبائیں اور جب ہوں

تو مخروطی وسطی و سطحی صحت حاصل ہو سکیگا *

(۳۱۳) سوزن متفرق سی ایک طریقہ مقام نصف النہار تقاطعی کے دریافت کو
حاصل ہوتا ہی جو سوزن مستوی سی کچھ علاقہ نہیں رکھتا ہی اس واسطی کہ اگر ہم بالکل
آلہ کو مستوی کر دیں اس صورتی کہ وہ مختلف سمت میں آوی جب تک کہ وہ
مقام معلوم ہو جس میں سوزن بعینہ مقام سمت کے اختیار کرتی ہی تو سطح او سطح کے

کی ادسوقت بعینہ زاویہ قائمہ پر نصف النہار متقاطعیسی کی ہوگی اور اسی باعث یہ اس کے
تحقیق ہو سکتا ہی *

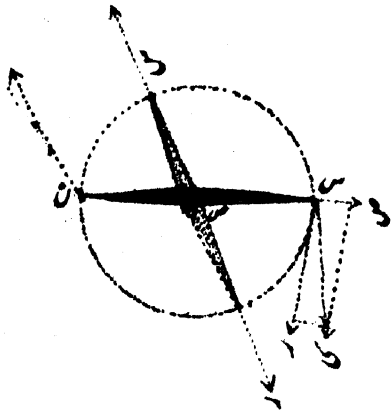
(۳۱۴) میلان سوزن مستغرق کی مقابلہ کرنیسی دو ایسی مختلف استقامت میں
کہ سطح ادسکی گردش کی ایک دوسری پر عمود ہو تو ہم طریق علم مثلثات سے استخراج غرق
کر سکتی ہیں اگر میلان جو دو قسمت میں مرصود ہوں غ^۲ غ^۱ سی ظاہر ہوں اور
غرق یعنی میلان غ^۱ سی لکھا جا تو نصف النہار متقاطعیسی میں کما س ۲ غ^۱ = کما س
۲ غ^۲ + کما س ۲ غ^۱ پس اس قسم کی مشاہدات کو سموت مختلف میں کثرت عمل سے
اور سبکی وسطی حاصل کرنیسی ہم کمال صحت سے تحقیق غرق کر سکتی ہیں *

(۳۱۵) اسکار سبی صاحب نے غرق کی دریافت کر نیکیواسطے ایجاد ایک طریق کا کیا
جو قابل تعریف ہی یعنی ایک سلاخ آہنی جو بالکل دوامی جذب متقاطعیسی خالی ہو
نصف النہار متقاطعیسی میں ادسکی چمکانی سی جب تک کہ کما س پر اس سے ایک تفاوت
خاص پر رکھا ہو کچھ اثر نہ کر سکی ادسوقت ادسکی استقامت کو دریافت کرنا کو اسطے
کہ بار لو صاحب نے دریافت کیا کہ ادسکا مقام ادسوقت خوانخواہ سطح خط استوا ہی
مقاطعیسی میں ہوگا اور میلان اس سطح کا اتق پر البتہ مساوی تمام غرق کی ہوگا
چنانچہ اسکار سبی صاحب نے ایک آلہ کو بیان کیا ہی جو مناسب اس طریق مشاہدہ کی ہے
(۳۱۶) اور طریق کچھ زیادہ نازک ظہور غرق کی ہیں جو متقاطعیسی تو تو نکی حساس پر
منحصر میں جنسی سوزن مختلف مقام میں محور کی اور سطح گردش میں مجبور ہوتی ہی اور

اور قوت مقناطیسی جو تاثر ارضی سے حاصل ہوتی ہے اور غرق کی سمت میں عمل کرتی ہے وہ اور قوتوں میں تجویل ہو سکتی ہے جو آپس میں ہم نسبت موافق اضلاع مثلث کے ہونگی جو انہیں ظاہر کرتی ہیں اور زاویہ ان مثلثوں کی جنہیں غرق کا ایک زاویہ ہے نسبتی مثلثوں سے دریافت ہو سکتی ہیں ان خطوط کی جبکہ دو اوہیں مفروض ہوں اور اس مطالبہ کو واسطی نسبت اور قوتوں کی دریافت کرنا ضروری ہے جو سمت متوازی میں ان خطوط کی عمل کرتے ہیں اور ارضی ہم نسبت رکھتی ہیں اور وہ طریقہ جنسی استحكام ان قوتوں کا مساحت کیا جاتا ہے ہم انہیں بیان کرتی ہیں *

چھٹا طریقہ مقناطیسی قوتوں کی استحكام کا دریافت کرنا

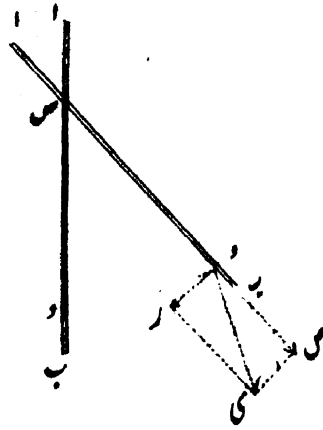
(۲۱۷) جب سوزن مقناطیسی کسی سطح میں محور پر متحرک ہوتی ہے جو اس کی مرکز نقل ہوگی لہذا یہی اس صورت ہے کہ اس کی حرکتیں فقط اثر قوت ارضی مقناطیسی کی ہیں جو ذیل قطبی پر سوزن کی عمل کرتی ہیں اور ذیل قطبی کا ہم تصور کر سکتی ہیں کہ اس کی قطبوں کی دو نقطوں میں مجتمع ہے پس اس حالت میں وہ سوزن اس استقامت حاصل کرے اختیار کرتی ہے کہ جب میں قوتیں ہم وزن رہتی ہیں فرض کر دو کہ سوزن اس شکل میں محور سے متحرک ہو جو سطح شکل پر عمود ہے اور فرض کر دو کہ ان کی سمت ہو جس سطح میں قوت جذب مقناطیسی ارضی کی قطب ان پر عمل کرتی ہے اور اس سے متقابل اور متوازی ان کی تو سمت قوت یکہی سطح میں ہوگی جو قطب سے پر عمل کرتی ہے اور مقام چھپر سوزن ان قوتوں کی جہت سے لائی جاتی ہے اس لیے جو متوازی



سمت مطلق ان تو تو نگہی ہی جبکہ وہ سمت ایک دوسرے کی مقابلہ میں ہوتی ہیں اسی جهت سے
 آپس میں متوازی ہوتی ہیں اور تو تو نگہی گردش کی تحقیق کر نیکیو اسطیٰ جو کسی اور سمت
 میں عمل کرتی ہو مثل س ن کی تو ہم اس قوت استحکام کی جو خطان ی اسی ظاہر ہے
 واور خطوط میں تجویل کر نیگی ایک تو س ن سمت میں نصف قطر گردش کی ہی اور
 دوسرے سمت ن زمین جو اوپر عمود ہی اور قوت ن ص از بسکہ محور قائم او سکامانع
 ہوتا ہی تو حرکت کی پیدا کر نیکیو منقسم نہیں ہوتی ہی اور سوان رکی کوئی اور
 جز قوت ارضی کا نہیں ہی جو اسکی محور پر سوز کو پہر اتا ہی پس ظاہر ہی کہ ن رکی قطر
 ن کی دہی نسبت ہی جو جیب زاویہ ن ی ریا او سکامساوی ی ن ص
 نصف قطر کی طرف رکھتا ہی لیکن قوت جو خطان ی سی ظاہر ہوتی ہی از بسکہ قوت
 دوامی ہی تو قوت گردش ن رسوز کی ہر استقامت میں ہمیشہ مختلف نسبت میں
 جیب زاویہ ی ن ص کی ہوگی جو سوز فی سمت قوت ارضی سی پیدا ہوتی ہی

اور بعینہ اسی صورت کی قوت سے کی واسطی متعلق ہوتی ہے جو قطب سے پر عمل کرتی ہے
لیکن از بسکہ وہ دوسری جانب سمت معکوس میں عمل کرتی ہے تو خواہ مخواہ یکساں حرکت
گردش کی پیدائش میں شامل ہوگی اسی جهت سے اثر مساوی مجموع ان دو قوت گردش کی
اور ہر علیحدہ قوت کی دو چند ہوگا اور محاصل سپنر ہی نسبت میں جیب زاویہ میل کی ہوگا

(۳۱) ہٹوری غوری ہم دیکھیں کہ حالت سوزن کی نسبت مستقنا طیبی قوتوں کی مشابہ حالت
لیور کی ہے جو محور ارضی پر متحرک ہے اور قوت ثقل سی مجبور ہوتا ہے اور اگر یہ سی لیور اب کا
جو اے شکل میں ہی فرض کریں کہ عمود
محور ص پر متحرک ہے اور بمقام سمت لگا
اب اوٹایا جاتا ہے جو مقام موازنہ
کی ہے کہ واسطی کے میل مرکزی اوس
میں عمل کرتی ہے اور مقام ڈال اب میں
رکھا جائے ظاہر ہے کہ حرکت گردش



قوت ثقل جو تمام اجزا پر عمل کرتی ہے مساوی اوس منفرد قوت کی ہوگی جو نقطہ سی پر عمل کرتی ہے
جسے مرکز حرکت کہتے ہیں اور یہی ظاہر ہے کہ تحقیق کر نیکو واسطی کہ کونسا حصہ اوس قوت
طی کا محور پر حرکت گردش کی معین ہے تو ہم دو قوتوں میں تخیل کریں کہ ایک سمت ط
ص میں اور دوسری سمت ط ر میں جو اوپر عمود ہی پس یہ پہلی قوت تمام حالتوں میں
نسبت میں جیب زاویہ سی ط ص کی یا ا د کا مساوی ب ب سے کی ہوگی اسی صورت

میں اور دوسری صورت میں جس کا ہم تصور کرتے ہیں ایک اختلاف واحد ہی یعنی آسمان

قوت منفرد ہی اور اسی میں دو قوتیں ہیں جو قطب مقناطیسی پر عمل کرتی ہیں *

(۱۲۱) پس یہ دونوں قوتیں ہمیشہ از بسکہ متساوی ہوتی ہیں اور مختلف سمتوں میں ہتی

ہیں تو نسبت کسی حرکت مجموعہ سوزنی خواہ زمین سی یا زمین کی طرف ہو ایک دوسرے کا موازنہ کرتی ہیں اور اسکا اثبات آسمان کے ہو سکتا ہے کہ اس کے پہلے پہلے ہی کہ اگر کوئی لقیہ

واسطی قوت جاذبہ یا دفعہ کی جو زمین سی پیدا ہوتی ہیں رہ جاتا تو اثر ہی تغیر ظاہر سی

نقل سوزن کا معلوم ہوتا اور اگر جیب مقناطیسی ہو جاتی تو زمین کی طرف جذب کی جاتی

تو نسبت پیشتر کی سنگین معلوم ہوتی اور اگر ہٹائی جاتی تو سبک معلوم ہوتی لیکن کچھ

ایسا تغیر حتی معلوم ہوتا اور نہ کوئی میلان سلاخ مقناطیسی میں پہلو کا یا حرکت افقی کا ہوتا

دریہہ امر اسکی ایک جگہ چوٹی چوٹی کی سری پر رکھنی سی ثابت ہو سکتا ہے جس طرح ۲۲ شکل

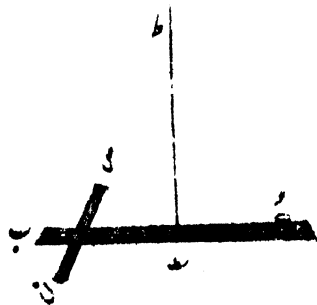
ہی جو اسکی مرکز نش پر ط ریشم کے

دوسرے ٹکٹا ہی اور نقل دوسرے

سری پر رکھا ہی واسطی موازنہ سوزن

ن س اور جب اسی چوڑی میں تو

دریافت ہو گا کہ مجموعہ آلہ گرد گردش



کریگا بہت تک کہ سمت سوزن بعینہ نصف النہار مقناطیسی بلجائی جس طرح سی کہ اگر وہ خود

اپنی مرکز سی ٹکائی جاتی اور اگر کوئی قوت اسی افق میں مجبور کرتی تو باعث انحراف کا آ

تفریق کیا چاہئے ایک ح پ جو سطح سمت الراس پر عمود ہی جسی ہم لاکھتی میں اور دوسرے
 ل پ جسی ہم ص کھتی میں اوس سطح میں ہی اور سمت افقی رکھتا ہی زاویہ ج ل پ ساوی
 انحراف سطح سمت الراس ل ان کے نصف الہنا تمنا طہی سے ہی جسی ہم زاویہ ا کہتے ہیں

لا = ح جیب ا اور ص = ح کجیب ا

یا ح کیواسطی اوسکی قدر کا معاوضہ کر کے چوہلی تبدیل میں بیان ہوئی ہی اور قدر و کو

ملا کی تو حاصل بہ ہوگا

و = ص کی کجیب ع

لا = ص کی جیب ع جیب ا

ص = ص کی جیب ع کجیب ا

انہیں سی قوت لائف ہو جاتی ہی از بسکہ محور حرکت سے کتنی ہی اور تو میں و اور ص کی نقطہ

سوز کی حرکت پر اثر کرتی ہیں اور فرض کر دکہ حاصل ان تو تو نکا ہو اور ف و زاویہ

جسی وہ ایک خط سمت الراسی پیدا کرتا ہی تو حاصل بہ ہوگا

ر = ص + و

اور ماس ف = ص

یا واسطی ص اور و کی اذ کی علیہ علیہ مقدار و کو لکھ کی جسطرح ا ہی دریافت ہوا

ر = ص کی کجیب ع لا + ماس ص جیب ا

ماس ف = ماس ص جیب ا

(۳۲۷) ان تعدیلوں سے عالیٰ نتیجی حاصل ہو سکتی ہیں

پہلی ہم استخراج کر سکتی ہیں کہ استحکام قوت رکھتا ہے ضنا زاویہ ا بڑھتا ہے یعنی جتنا کہ سطح حرکت سطح نصف النہار تھا طیس سے منحرف ہوتی جاتی ہے اور نہایت درجی پر ہوتی ہے جبکہ یہ سطحین مل جاتی ہیں اور اس وقت مساوی کی ہوتی ہے اور کم سی کم جبکہ وہ مثلث قائمہ الزاویہ پر ایک دوسرے پر ہوتی ہیں کس واسطے کہ اوس وقت

$$1 = 90^\circ \text{ اور کجیب } 1 = \text{جس سی}$$

$$r = \text{سی کجیب } c$$

(۳۲۸) سمت حاصل اور اسی جہت استقامت جسمین وہ سوز نکولاتی ہے سمت جسمین برہمی جاتی ہے مختلف ہوتی ہیں اور جتنا کہ زاویہ ا بڑھتا ہے کجیب اوس زاویہ کی کٹتی ہے اور اسی باعث سے تماس زاویہ ف جس سی وہ زاویہ ظاہر ہوتا ہے جو حاصلہ خط سمت الراس سے پیدا کرتا ہے گہٹ جاتا ہے اسی جہت سے جتنی کہ سطح حرکت کی قریب تعامت عمود نصف النہار متناطیس کی آتی ہے استقامت سوزن قریب تر استقامت الراس کی ہو جائیگی اور جب سطح حرکت اوس استقامت میں آہنچگی تو بعینہ سمت الراسی ہوگی اور یہ امر مذکور ہو چکا ہے کہ اوس سی ایک طریق مقام نصف النہار متناطیس کی تحقیق کا بغیر دوسوزن مستویہ کی ہوتا ہے (۳۱۳ طے کرے)

(۳۲۹) تعدیل مذکور سے ہم اوس قانون کی ہی تحویل کر سکتے ہیں جو ۳۱۲ جملہ میں بیان ہوا ہے گو واسطے کہ جب دو سمتیں جنہیں مشابہگی جاتی ہیں ۹۰ کی تفاوت پر آئیں تو

یا ماس^۲ و ص^۲ = ماس^۱ و ص^۱ ف + ماس^۱ و ص^۱ ج یہی تانوں ہی جکا پیشتر
بیان ہوا +

(۳۳۱) متناطیسی قوتوں کی نسبتی استحکام کی تحقیق سے مختلف سطحوں میں مفروض صادق واسطے

حساب زاویوں کی حاصل ہوتا ہے جو وہ سطحیں خط غرق سے یا سمت ارضی جذب متناطیسی سے
پیدا کرتی ہیں پس اس طرح سے قدر غرق کی بسبب متبادل کرنی عدد جنبشوں کی جو وقت خاص میں
اوسے سوزنی پیدا ہوتی ہیں جبکہ وہ سطح نصف النہار متناطیسی میں ہو اور ایک سطح سمت الگرا
میں ہے جو اوس سے زاویائی قائمہ پر ہو تحقیق ہو سکتی ہے کہ اس سطحی کے مربع ان اعداد کے

موافق استحکام قوتوں کی ہوتی ہیں جو ان سطحوں میں عمل کرتی ہیں اور از بسکہ قوت پہلی حالت میں
نسبت قوت دوسری حالت کی جسطرح نصف قطر طرف کجیب زاویہ کی ہوتا ہے یعنی وہ
زاویہ جو خط غرق ایک خط سمت الگرا سے پیدا کرتا ہے تو ہم پہلی قوت کو ایک مناسبت سے
حاصل کریں گی جبکہ قوت اول معلوم ہوگی پس اول حروف علامت کو اختیار کریں گی جو پختہ سے

عمل میں آتی ہیں فرض کرو کہ سی بالکل قوت ارضی ہو جو سطح نصف النہار متناطیسی میں عمل کرتی ہے اور
وہ حصہ ہو جو سطح سمت الگرا میں زاویا قائمہ پر نصف النہار متناطیسی پر عمل کرتا ہے اور فرض کرو
ان اور ان عدد جنبشوں کی ایک وقت خاص میں ظاہر کریں جو سوزنی متفرق سے ان دونوں سطحوں میں

پیدا ہوتی ہیں و = سی کجیب غ یا غ از بسکہ متمم غ ہی تو

و = سی جیب غ

جیب غ = سی

لیکن و : ی :: ن : ن : ن

$$\frac{۲۰}{۱۰} = \frac{۲}{۱} \text{ اسی واسطی } ۲$$

$$\frac{۲۰}{۱۰} = ۲ \text{ اور جیب } ۲$$

(۳۳۲) ہم ایک مثال ان مسائل کی تعلقات کے مشابہت استحکام مقناطیسی کی واسطی
بیان کرتی ہیں جو ہم بلٹ صاحب سے نزدیک کوئی ٹوکی مشاہدہ ہوئی تھی یعنی خط استوا
ارضی پر جو شہر پارس ہی جانب غرب ۸۱° طول بلد پر تھا اور عدد جنبش کوئی جو سور
مستغرق ہی نصف النہار مقناطیسی میں درمیان ۱۰ دقیقہ کی ہوئی تھی ۲۲۰ تھے
اور عدد جنبش جو اسی وقت میں حاصل ہوئی تھی جبکہ وہ ایک سطح میں اوپر نمودار
جنبش کرتی تھی ۱۰۹ تھی پس ان عدد کو مسئلہ میں ف اور ن کی واسطی معاد
کر کی تو حاصل یہ ہوتا ہے

$$\frac{۱۱۸۸۱}{۲۸۴۰۰} = \frac{۱۰۹}{۲۲۰} = \text{جیب } ۲$$

$$۱۱۸۸۱ = ۲۸۴۰۰ \times ۲ = ۵۷۶۰۰ \text{ لوگا}$$

$$\text{تفریق کر } ۲۸۴۰۰ = ۲۵۶۸۲۸۲۵۲ \text{ لوگا}$$

$$\frac{۹۵۳۹۰۰۰۰۰}{۲۵۶۸۲۸۲۵۲} = \text{باقی جیب}$$

$$\frac{۹۵۳۹۰۰۰۰۰}{۲۵۶۸۲۸۲۵۲} = ۳۷ \text{ جس سے حاصل } ۳۷$$

پس مشاہدہ غرق کا سوزن مستغرق کی جہت سے یہ تھا

$$۳۷ = ۳۷ \text{ ع}$$

اور اختلاف دو نو طر قیونگی در میان فقط ۳۰ ۳۱ کا ہوتا ہے *
 (۳۳) نسبتی استحکام تو توئنگی اگر دریافت ہوں جنبش توئنگی عد مربع سی جو وقت حاصل
 میں سطح نصف النہار مقناطیسی میں اور سطح مستویہ میں ہی واقع ہوتی ہیں انکی
 مقابلہ سے زاویہ غرق دریافت ہو سکتا ہے کیواسطی کہ یہ نسبت میں نصف قطر کی
 کجیب غرق کی ساتھ ہوتی ہیں یا اگر ہم عد جنبش جو سوزن مستویہ سی حاصل ہوئے
 میں ان کہیں اور ن وہ ہو جو اسی سوزنی پیدا ہو جبکہ مثل سوزن متفرق کی لکائی
 جائی اور نصف النہار مقناطیسی میں رہی جا تو کجیب غ = $\frac{2g}{n}$

(۳۴) تحقیق استحکام ارضی جذب مقناطیسی کی نسبت کسی اور طریق کی سوزنی مشاہدہ جنبش
 سی جو مستوی حرکت کرتی ہی زیادہ صحت سے حاصل ہوتی ہی کیواسطی کہ طریق لکائی کا
 حصول حرکت مستویہ کیواسطی زیادہ ذرکت سے ہو سکتا ہی اور رگڑ مانع ہوگی نسبت
 کسی اور حرکت کی جو محور قائم پر ہو اور زیادہ قیام وقت کی جہت سے جسمین برابر قرار
 رہتی ہیں ہم زیادہ صحت سے وسطی وقت جنبش کو دریافت کر سکتی ہیں سیواسطی نازک متجانہ
 میں سوزن مستویہ کی ریشمی ڈوریسی اوسکا لکنا نسبت اوسکی معلق کرنی پیالے
 یشب اور کیل کے بہتر ہی *

(۳۵) آئینہ کی بیان سی اون آلات کی جنکا استعمال کپتان سائی تن
 صاحب نے ۱۸۲۲ اور ۱۸۲۳ میں سفر ولایت قطب میں کیا تھا اون لوگون کو فائدہ
 حاصل ہوگا جو بعد اسکی سیطر حکلی تجربے عمل میں لائینگلی چنانچہ مہاگنی لکڑی کا ایک

صندوقچہ شہت پہلو جبکا ڈھکنہا شیشہ کا تھا اور سکا ارتفاع ۱۵- انچ کا تھا اور
 قطر اتنا تھا کہ ۷ انچ کی لمبی سلاح مستوی تہی کلف حرکت کری جب ریشمی ڈور سے
 لٹکائی جائی اور وہ برنجی بوتام سی ہوگی گذر رہا جو سورنخین وسط شیشہ فوقانی میں
 نصب تھا اور ایک دائرہ دہائی صندوقچہ کی تحت ۷ انچ کی قطر کا واسطی مساحت قوس
 جنبش کے رکھا تھا اور سلاح ہلکی رکاب میں لٹکتی تھی جسمین اوسکا بخوبی موازنہ ہوتا تھا اور
 ریشمی ڈور جس وہ رکاب لٹکتی تھی ۱۵ انچ کا لنبہا تھا اور اوسمیں اسقدر ریشمی ریشم کے
 تھی جس سے نقل اٹھتا رہی اور ریشم کی بل کہاں کی رفع تاثیر کیواسطی برنجی سلاح مساوی وزن
 سلاح متقاطعی کے پہلی رکاب میں داخل تھی کہ اوسکی لٹکنی سی ریشمی ڈور یکجا بل از خود یکجا
 اور اوسوقت بوتام کی پھرنیسی اس صورت سے درست ہوا تھا کہ برنجی سلاح کا قیام سمت
 نصف النہار میں ہو گیا تھا اور یہ سلاح ہٹائی جاتی ہی تو سلاح متقاطعی رکاب میں
 پھر رہی جاتی ہی اور اوسکا مستوی ہونا اوسکی موافقت دائرہ سی دریافت ہوتا ہی اور
 درجہ جیسر وہ پھرنی تھی موافق مبداء حساب کے تحریر ہوا تھا اور بعد اسکی قریب ۴۰ درجہ
 کی خارج نصف النہار سی کہی پھرنی گئی اور ایک تار سی سی روگی گئی تھی
 جو فوقانی شیشہ کے گذر رہا جسی حرکت سمت جانب سروں سی دی سکتی
 تھی اور سوزن کو مطلق العنان کرنے کیواسطی اٹھا سکتی تھی اسواسطی کہ وہ اپنی حرکت
 شروع کری اور تحریر جنبش بخوبی ہوتی تھی جب تک کہ قوس ۳۰ درجہ تک
 نہ گھٹ جائی اور جب تحریر شروع ہوتی تھی اور ہر دسویں جنبش پر متواتر تحریر

تہی جب تک کہ قوس ۱۰ درجہ تک گھٹ گئی تھی جبکہ امتحان ہو چکا تھا اور صندوق
الکٹریز میں پر مقام محفوظین عمارت کے یا کسی اور سبب مغل سی دور رکھا گیا تھا اور سوائیٹیم
کی ڈور کی قطعاً ایک درسی لازم ہی یعنی دائرہ قوس کو مستوی کرنا جسکی تکمیل حساب چھوٹی

پنسال سی اور چوبی پھرین صندوق کی بھی کہنی سی ہوئی تھی *

(۳۳۷) ۶ سلاخیں اس آدھ میں استعمال کی گئی تھیں جو ایک دوسری سرسبز جنبش
اور قیام جنبش میں درمیان ۳۰ اور ۱۰ درجہ کی نہایت مختلف ہوتے ہیں اور
وہ ۷ پانچ کی بنی اور ربع اونچے چوڑی اور ۱۰ پانچ کی دبیز ہوتی تھیں اور تقاطعی منحنی
اور جب استعمال میں آتی تھیں تو موافق معمول زوج زوج رکھی جاتی تھیں جس طرح
۲۱۸ جملہ ۶۰ شکل میں بیان کیا گیا اور اذکی قطب مقابل باہم ہو کی علیحدہ صندوق
رکھی جاتی تھی اور ہر سلاخ سمت نصف النہار میں جو دو یا ۳ ساعت تک پیشتر دیا
جنبش کی رکھی جاتی تھی اور اوقات کسوز ثانیوں تک کمری نامی ٹرکی کہنکی سی تحریر

ہوتی تھی *

(۳۳۸) لیکن اس امر کا بھی خیال کرنا چاہئے کہ امتحان نسبتی میں استحکام تقاطعی پر
سوز نو کی حرکت کی جہت سے جو مستوی ہوا نہ کیجا میں غلط ہو سکتی ہے جبکہ وہ
اون مقام میں کیجا میں جنہیں غرق نہایت مختلف ہو سوا سطلے کہ ایک قطب
تحت افق چکنی کا میلان کر لیا اور محور او بھنگی چاہئے کہ اس میلان کی معاوضہ
کیواسطی ایک نقطہ سی مرکز ثقل کی اوس طرف سے گزری جس دوسری جانب کو ایک

ایک تریج مساوی حاصل ہو اسی جہت سے اختلاف لیور کی دو نو بازوں کی درمیان پیدا
 ہوتا ہی اور اسی باعث سے اختلاف اوس قوت کی اثر میں پیدا ہوتا ہی جو اوستی متعلق
 ہوتی ہی پس یہ حقیقت ناظر کامل کے خیال میں ہی نہ آئی ہی ہر چند کہ اعتماد مقابلہ
 اتھا نو لگا جو اون مقام میں ہوتے ہیں جہاں غرق مختلف ہوتا ہی اسی سے
 جاتا رہتا ہی *

(۳۳۴) ہمیں وہ طریق دیکھا ہی جس سے قدر غرق نسبتی استحکاموں قوت
 مقناطیسی کی سطح نصف النہار مقناطیسی میں اور سطح مستوی میں تحقیق ہو سکتی ہے
 اور ظاہری کہ اس امر کی معکوس کرنی سی کیونکہ ہم قوت ارضی جذب مقناطیسی کو
 نصف النہار مقناطیسی میں مشاہدوں کی استحکام سطح مستوی میں دریافت کیا
 ہیں جس وقت کہ غرق پشتر سے معلوم ہو کہ اس سطحی کہ اول کو نسبت میں کجیب غرق کہ
 قطر کی واسطے زیادہ کیا چاہی یا قاطع غرق ضرب کرنا از بسکہ

$$\text{کجیب غ} = \frac{r}{R} = \frac{H}{h}$$

تو حاصل ہو تا ہے

$$H = \text{کجیب غ} = \text{قاطع غرق}$$

ساتواں امتحان قوت مقناطیسی کا ہے جو مختلف ارتفاع پر فوق سطح ارضی میں

(۳۳۵) سنہ ۱۸۰۵ء میں گیل اسک صاحب اور بیو صاحب نے بموجب حکم شاہ ذمہ

۲۵۴
 غبار میں سفر کیا مخصوص اس امر کے دریافت کیو واسطے کہ ایک سقدر اختطاط قوت متعنا
 میں انتہائی ارتفاع پر فوق سطح ارضی ہوتا ہے یا نہیں اور ڈی سو سیر صاحب نے بعضی
 امتحانوں سے تجویز کیا جو اسی ایک پہاڑ پر قریب کوہ بلائک کے حاصل ہوئی تھی جس کا ارتفاع
 تقریباً ۱۱۲۰ فٹ کا تھا کہ ارضی قوت متعنا طبعی جتنی کہ سطح ارضی پر تھی اور اسکی نسبت
 اس پہاڑ پر خمس گہٹ گئی تھی اور آگے جسے اوسنی یہ تجربے حاصل کئی نقطہ ایک
 سوزن متعنا طبعی تھی جو ہمیں ریشمی ڈور سے لٹکتی تھی اور گیلانک صاحب اور بیو صاحب نے
 ایک سوزن نہایت احتیاط سے بنائی تھی اور موافق عمل اپنی نس صاحب کے اوسے
 متعنا طبعی کیا تھا اپنی ساتھ لیکن تھی اور کوئی لوہا غبار کی ڈباچ میں داخل نہ تھا اور
 کما ساتھ کچھ لوہا نہ تھا سو اسی چہر یوں اور مقرر انون کی جو ایک ٹوکری میں غبار
 پانچ کی پانچ ۳۰۲۵ غٹ کی فاصلہ پر لٹکتی تھیں نہایت کم کہ اوس میں کیٹر کھلا کر
 ی سوزن متعنا طبعی کا نہ تھا اور غبار کی کیڑہنی میں بسبب اسکی گردش جو یہ کی
 پہلے توقع نہ تھی کہ سوزن کی جنبشوں کا وہ امتحان کر سکیں گے لیکن انہوں نے بعد غور و فکر کی
 اشیاء بعیدہ کی دیکھنی سے دریافت کیا کہ انہیں ہر دم سمت واحد میں گردش
 نہیں ہوتی ہی بلکہ گردش گہٹکی آخر سمت خلاف میں ہوتی جاتی ہی بعد اسکی وہ منتظر اس
 فاصلہ وقت کی رہی جس میں درمیان ان حرکات مختلف کے وہ ساکن رہیں اور
 اوس وقت پانچ یا دس تک جنبش و قلو سوزن کی مشاہدہ کر سکتی تھی لیکن وہ غبار
 ان دم جو دبیلٹی رہی کسو اسطے کہ حرکت خفیف ہاتھ کی لکھنی میں غبار کی ہل خانگیو

کافی تھی پس تمام ان تجربہ دار یون کی ساتھ جنہیں اوقات بہت صرف ہوتی تھی وہوں نے
دس تجربے ارتفاع مختلف پر حاصل کی تھی غرض نتیجہ جو اوہوں نے تمام اپنی مشاہدہ
استخراج کیا ہے تھا کہ قوت مقناطیسی میں ۳۱۲۲۲ فٹ کی ارتفاع تک کچھ اونچا

حسی نہیں ہوتا ہی *

(۳۱۲۲۲) بہت سے عمدہ مقدمی اس امر کی توضیح کیو اسطی بالفعل کپ فر صاحب نے دریافت
کئی مہین کہ بموجب حکم شاہنشاہ روس کی ۱۸۲۹ء عیسوی میں قریب کوہ البروز کے
سفر کیا تھا چنانچہ اس نے دریافت کیا کہ استحکام قوت ارضی جذب مقناطیسی کا
حقیقت میں جتنا کہ سطح سمندر سے بلند ہو گھٹ جاتا ہی اور قیاس عام سے
ایک مرکز قوت مقناطیسی ہونیکا جو مرکز عالم پر ہو گھٹا جو اسکی مناسب ہوتا اور
گھٹا و حقیقی زیادہ پایا گیا اور اوسنی یہی خیال کیا تھا کہ گیلاسک صاحب اور

صاحب جو اس سفر میں شریک تھی او کی تجربی سے چاہی کہ یہ بھی نتیجہ حاصل
کسواسطی کہ ہر چند وہ بظاہر کوئی اختلاف جسے استحکام میں ظاہر کر سکتی تھی اسپر ہی
ازبکہ درجہ حرارت فضا کا اون ارتفاعوں پر جنہیں اوکامشاہدہ کیا تھا نہایت پست
تھا تو یقین ہی کہ سوزن کی قوت مقناطیسی زیادہ بڑی تھی نسبت اسکی جو سطح ارضی پر
فضای حار میں تھی نہایت کم کہ اگر فی الحقیقتہ قوت ارضی نہ گھٹ گئی تھی تو ایک زیادتی
استحکام مقناطیسی کے معلوم ہوتی تھی اور جنبشوں کی زیادتی سی جو ایک وقت
خاص میں ہوتی مین ظاہر ہو سکتی تھی اور ازبکہ اس زیادتی کا مشاہدہ ہوا تھا

تو کپ فرما جانے منہ سے کیا ہے کہ قوت ارضی جذب مقناطیسی فی الحقیقتہ اوس ارتفاع
پر جہاں تک کہ وہ پہنچی ہے نسبت سطح ارضی کی کم ہے اور سطح ہی کہ اس قسم کی تمام مثالوں میں
درجہ حرارت چاہے کہ بخوبی معلوم ہو *

ساتویں باب میں اول اجسام کی جذب مقناطیسی کا بیان جو انہیں

(۳۲۷) اس امر کا ہی مدت سے شک تھا کہ سوا لوہے کی اور مادیات دہاتی ہی صفت مقناطیسی
ظاہر کر سکتی ہیں یا نہیں چنانچہ نکل اور کو بلٹ دہات بعضی وقت دریافت ہوئی کہ مقناطیسی
جذب ہو سکتی ہیں اور کبھی کبھی میل قطبی اور نہیں پایا گیا ہے اور پتیل جو تانبہ اور حیرت
کے ہی ایسے صورت سے بعضی اجزاء میں مقناطیسی دکھایا گیا ہے خصوصاً بعد اسکی
دیا گیا ہو چنانچہ کو اوصاخب کہتی ہیں کہ جب بالکل نرم ہو جاوے تو عموماً پتیل
ن کوئی درجہ جذب مقناطیسی محسوس نہیں ہوتا ہے اور بلکہ وہ ٹکری ہی جو یہ صفت
توڑیکے چوٹ سے حاصل کرتے ہیں پھر اسی خاصیت کو الگ میں کہتی ہیں کہ ہوتی ہیں
اور معلوم ہوتا ہے کہ اوس صاحب نے دریافت کیا ہے کہ جذب مقناطیسی جو پہلی حالت میں
ظاہر ہوا تھا اس سبب نہیں ہے کہ چوٹ لگانے میں ذرہ آہنی آلات سے پتیل میں لگایا
بلکہ ٹکری پتیل کے جو وہ خاصیت کہتی ہیں اسی صفت کو بغیر کسی نقصان کی بعد اسکی
کہ سخت کئی جائیں اور متواتر نرم کئی جائیں برقرار رہتی ہیں اور اگر فقط ایک سری پر پتیل
کا ٹکری کی چوٹ لگائی جاوے تو وہ سراسر مقناطیسی ہو جائیگا لیکن اسی دریافت کیا

یہ کہ قوت مقناطیسی جو پتیل چوٹ سی حاصل کرتا ہے اسکی واسطی ایک حد خاص ہی اور
چوٹ لگانسی وہ نہیں پڑھ سکتی ہی اور یہ حد پتیل کی ٹکر و نہیں جو مختلف خاصیت
یاد بازت کہ کئی میں مختلف ہوتی ہی *

(۲۴۸) کا دیلو صاحب نے بہت سی تابی کی ٹکر و کا ایک سوز کی جہت امتحان کیا ہے
اوسنی بہت نزاکت سے لٹکایا تھا لیکن کہی اور نہیں متصف بصف مقناطیسی نہایا سو ادا
مقام میں جہاں سوہن سی رگڑا گیا تھا اور ممکن تھا کہ بعضی اجزا فولادی سوہن سے
جدا ہو کی تابی سی لگنی ہون اور اور ٹکر و کی چوٹ لگانی پر موافق معمول کی بلکہ درمیان
دو سنگ چھاق کی رہ کہنی سی ہی اوسی کوئی نتیجہ قطعی حاصل نہوا اور جہت خواہ لگایا جا
یا نہ لگایا جا جذب مقناطیسی کچھ ہی ظاہر نہیں کرتا ہے اور پلاٹنا دریافت ہوا ہے کہ قوت
مقناطیسی ساوی پتیل کے رہتہ ہی *

(۲۴۹) پتیل کی قوت مقناطیسی اکثر اس قدر ہوتی ہی کہ حرکات سوزن کمپاس کی
ہوتی ہی جسکی ترکیب میں پتیل لگایا جاتا ہے اور بار لو صاحب نے ایک عجیب مثال اسکی
بیان کی ہے اور سی بک صاحب نے کہا کہ دو حصی تانبا اور ایک حصہ نکل ملایا جا ضد و قبح
کمپاس کی بنانی کی واسطی بہت خوب ہی کسوٹھی کہ وہ بالکل جذب مقناطیسی
خالی ہی پس ہمنی پتیل میں دیکھا ہے کہ دو جز جو تکر جدا ہوں صفت مقناطیسی
خالی ہوتی ہیں اور اوس خاصیت کو بسبب اتراج کی حاصل کرتی ہیں اور
ہچٹ صاحب نے دریافت کیا کہ بڑا حصہ کاربان اور سلفر یا فاس فورس کے

ملایا جاتی تو خصائص مقناطیسی بخوبی حاصل ہونگی لیکن ایک حد ہی جس سے
 زیادہ اگر ادھین مرکب کریں تو بالکل جذب مقناطیسی خارج ہو جائیگی اور
 برخلاف اسکی اور مثالین ہی میں جہاں امتزاج دو سے جسم کی ذریسی کئی
 مقناطیسی قوت کو جو حالت خالص میں رکھتا ہی بالکل تلف کر گیا اور شنو میں صاحب
 دریافت کیا کہ تھوڑی سی سم الفار کی ملائسی مقدار کل میں جسمین بیشتر قوت مقناطیسی
 زیادہ قوی ہی جاتی رہی ہی اور ڈاکٹر بیٹھونیک نے بیان کیا ہی کہ دو ہیکامیل قطبی
 سرسہ کی ملائسی جاتا رہتا ہی *

(۳۵۰) معدنیات میں ہی طرح بطرح کی مادی میں بلکہ بعضی بیش قیمت پتھر ہی مثل
 زمرہ اور یاقوت اور لعل کی قوت ضعیف جذب مقناطیسی رکھتی ہیں لکا جذب سوزن
 یسی پر محسوس ہوتا ہی اور کبھی کبھی میل قطبی کا درجہ ضعیف ہی یہ
 عمل کہتے ہیں *

یہ سب چھٹی تحقیقات سے معلوم ہوا ہی کہ تمام اجسام جو کچھ کہ ہوں تھوڑی یا بہت جذب
 مقناطیسی کو قبول کرتی ہیں اور ہمیں یہ حقیقت کا لمب صاحب سے دریافت ہوئی ہی
 جسنی اپنی امتحانوں سے ۱۸۷۰ء میں مجلس حکام سلطنت فرانس میں ثابت کیا کہ اجسام
 مستحق کو بوضع چوٹی چوٹی سلاح اور عمود کی کٹواڈا لہا جو طویلین ایک انچ کی تھائی
 ہی اور قریب بتسویں حصے کے دبازت میں لیکن وہ اجسام جو دہاتی ہی ادنی سوزن
 ان میں تقریباً ۱/۱۰ کی دبازت میں بنوائی تھیں اور انہیں ہر عمود کچی ریشم کے ڈریسی

لگتا تھا جو نزاکت کی جہت سے ۱۰۰ یا ۱۵۰ گریں سے زیادہ بغیر ٹوٹنے کی نہ سنبھال سکتا تھا
 پس اس جہت سے سوزن کو بہت چھوٹا سا بنا نا نہایت ضرورت تھا اور وہ درمیان مختلف
 قطبون دو فولادی مقناطیس کے آویختہ ہوئی تھیں جو ایک ہی خط میں مرتب ہوئی تھیں اور
 ان کا فاصلہ سوزن سے ربع انچ زیادہ اور سوزن کی طول کا تھا جسکی جنبش مطلوب تھا
 اور جس مادہ سے وہ سوزن بنی تھیں ہمیشہ انہی تین سمت مقناطیس میں بخوبی در
 رکھتی تھیں اور اگر اس مقام مضطرب ہوتی تھیں تو جنبشوں سے اس مقام کی طرف
 تھیں اور جنبش جو اکثر مقناطیس کے علیحدہ ہونی پر ایک دقیقہ میں ہوتی تھیں وہ قریب
 ہوتی پر اتنی عرصہ میں بیشتر کے عدد سے ۳۰ سے زیادہ ڈیڑھ گئی تھیں پس اس طرح
 ایک قطعی قوت جاذبہ ظاہر ہوتی ہی اور سوزن راگی اور شیشی اور تانبی اور چاندی اور
 سونی اور شیشی اور کھریا اور ہڈی کی اور مختلف قسم چوبے بنتی ہیں اور طرح بطور
 بناتی اور حیوانیسی جنکامتواتر امتحان ہوا تھا اور ایک نئی تمجی حاصل ہوئی تھی *
 ڈاکٹر ٹینگ نے ولایت انگلستان میں متواتر ان امتحانوں کو کیا تھا لیکن کم فائدہ
 حاصل ہوا یعنی قوت جاذبہ جو ظاہر ہوئی نسبت دو ہزارویں حصہ ثقل مادہ کی جو متعلق
 کیا گیا تھا کم اندازہ کی گئی تھی *

(۳۵۲) پس اس حقیقت کے بیان کرنے کی دو طریق ہیں خواہ وہ بسبب جسم لومی
 اجزائی ذرات کی جو تمام اجسام کی ترکیب میں داخل ہی جنہیں خصایص مقناطیس ظاہر ہوتی
 ہی یا یہ کہ تمام اور اجسام انہی ایک خاص درجہ ذاتی جذب مقناطیس کا رکھتی *

اگر پہلا بیان درست ہو تو مجبوری ہم فرض کرینگے کہ لوہا اجسام میں موجود ہوتا ہی ایسی قدر
 خفیف میں کہ موافق امتحان کیمسٹری کی ہی ظاہر نہیں ہو سکتا ہی + اور اسپر ہی ایک قوت
 کافی رکھتا ہی جو مقناطیس سے موثر نہیں ہو سکتی ہی اور اس امر کی تحقیقات کیواسطے
 کالم صاحب نے بہت سی امتحان کئی تھی جنسی اوسنی اپنی تشفی خاطر حاصل کی کہ وہ
 ذری لوہی کی جو عمل کیمسٹری ظاہر ہو سکتی ایک جسم ملائی جائیں تو اوسنی قوت
 مقناطیس جسی حاصل ہوگی پس یہ صورت اوس قوت ہی جبکہ ایک دہات میں
 حصہ اپنی نقل کا لوہی کار کھتا ہو اور قوت مقناطیس دہات کی مختلف کرونے
 دریافت ہوئی تھی کہ موافق اون طریقوں کی جو اون کی تصفیہ کیواسطے متعلق ہوتی ہیں
 مختلف ہوتی ہی اسی واسطے اوسنی منحصر کیا کہ اثر جو ظاہر ہو چاہی کہ بالکل ہو سکی
 ہے ہون اور اس سلسلہ کی صداقت پر اوسنی ایسا اعتماد تھا اوس نے خیال کیا کہ اجسام
 قدر جذب مقناطیس سے اندازہ ہو سکتا ہی کہ کقدر اوس میں ہوتی ہی +

۱۳۵۳) برخلاف اسکی ظہور قوت مقناطیس کل اور کوئلٹ میں اتنی زیادہ ہوتی ہے
 کہ اثر آمیزش کو ہی اوسکا بیان نہیں ہو سکتا ہی چنانچہ ہو صاحب نے ایک سوزن کل بنایا
 تھی جسی تھی نارڈ صاحب نے تمام اپنی جس دبیر کیمسٹری خالص کیا تھا جہان تک ممکن
 تھا اور قوت سمت پذیر اوس سوزن کی جبکہ مقناطیس تھی ایک شلٹ سے زیادہ سوزن ولاد
 کم نہ تھی پس اگر قدر آہنی جو کل میں بڑھانی چاہے کہ اس قدر قوت مقناطیس حاصل ہو
 ہی عقل سے باہر ہے کہ کل کی ترکیب میں جو اس طرحے خالص ہو اس قدر لوہا ہو

ہو پس ہو سکتا ہے کہ کل دہات مرکب ہو جسمین لوہا جز ذاتی ہی ہو لیکن ہم اس بیان کے
 کچھ مطمئن نہیں ہوتے ہیں جو قطعاً قیاسی ہی خصوصاً جسوقت کہ اور مقدمات ہوں گے
 پیشتر بیان ہو جنسی اکثریت مقناطیسی ثابت ہوتی ہی پس ان مقدمات میں ظہور تاثیر
 اول ان اجسام کا ہوتا ہے جو مقناطیسی خارج کیجاتی ہیں اگر سوزن مقناطیسی جنوبی
 جو اوکلی قریب رکھی ہوں گستاکی بڑھاتی ہی دوسری یہ امر ہے کہ حقیقت تاثیر کید گیر در میان
 ان اجسام کے اور مقناطیسی کی صرف ہوتی ہی جبکہ ایک جسم حرکت سریع کرے گی
 اور دوسری جسم میں حرکت محرک ہو الغرض اس پہلی باب میں ہم ان عجیب
 حقیقتوں کا بیان کرینگے *

آہوین باب میں جذب مقناطیسی کا بیان ہی جو گردش پیدا ہوتی ہے

(۳۵۴) جذب مقناطیسی کے عموم ہونے میں تھوڑی دنونسی انکشافات ہوئی ہیں بسبب
 ظاہر ہونے غیر متوقع اثر وکلی جو مقناطیسی عمل کید گیر سے اور اجسام پر حاصل ہونے
 ہیں جبکہ مقناطیس مادہ جسم حالت گردش سریع میں رہی چنانچہ ۱۸۳۲ء میں اراکو صاحب
 ظاہر کیا کہ اگر ایک تیر تانبی کا یا کسی اور مادے کا تخت سوزن مقناطیسی رکھا جا تو اسکی
 حرکتوں پر وہ ہناتک اثر کر سکتا ہے کہ اسکی جنبشوںکی وسط کو گھماتا ہے ہر چند کہ اوکلی
 ازمنہ کو نہیں گھماتا ہے اور سوزن جلد ٹھرتی ہی اس سے زیادہ کہ جب کوئی ایسا مادہ
 اسکی تخت رکھنا تھا اور اس امتحانکی برعکس ہی زیادہ تر اثر حاصل ہوئی ہی مثلاً جب

اپنی مرکز پر سلق رہی کسی طرف میں جو ہر طرف سے بند ہوا تو تانبے کے پتر کو ایک صورت
 خاص سے اوسکی نیچی رکھ لی گردش دی جا تو سوزن اپنی مقام حقیقی سے نصف النہار قطب
 میں انحراف کرتی ہی اور جتنی حرکت پتر کی نہایت سرعت سے ہوگی اوسقدر انحراف بھی
 بڑھ جائیگی اور اگر سرعت گردش بڑی ہو تو سوزن ہی اوسی سمت میں گردش کرنی لگی گی
 جس میں پتر گردش کرتا ہی چنانچہ تجربہ اس طریق سے تبدیل ہوا تھا یعنی ایک مدور پتر تانبی کا
 جو کھیل ہوا اوسکی مرکز پر موازنہ کیا گیا تھا مستحکم مقناطیس کے بغیر نیچی رکھا گیا تھا جس کی حرکت
 گردش دی گئی تھی تو تانبی کا پتر ہی جلد اوسی سمت میں پھرتا تھا اور بتدریج حرکت
 سیرج گردش کی حاصل کرتا تھا اور یہ ہی دریافت ہوا تھا کہ جنبش تانبی کی پتر کی سطح
 تالراسمین جب ایک محور سے لٹکتا تھا جو اوسکی مرکز ثقل سے تھوڑی تفاوت
 باہت سے مانع ہوتی تھیں بلکہ تلفس ہوتی تھیں جبکہ وہ پتر درمیان دو قطبوں کی نہایت
 دور مقناطیس وضع ثقل کی رکھا گیا تھا +

(۳۵) کرسٹی صاحب نے یہ حال دیکھا کہ تغیر دوامی لوہی کی پتر کی جذب مقناطیس
 میں بسبب تغیر استقامت اوسکی محور کے ہوتا ہی اور بار لو صاحب کے خیال میں
 گذرا کہ یہ تغیر گردش میں پڑی گا لیکن اسکی امتحان پر دریافت ہوا تھا کہ یہ صورت نہیں
 ہی اثر قطب استعلا لیس پیدا ہوا تھا چنانچہ پہلی امتحان خماری کی گولہ پر ہوا تھا
 اوسنی خراط پر لگایا اور اسے ٹیم انجن کی جھونپڑی سے لگا دیا اور جب گولہ ایک دقیقہ میں
 ۶۴ مرتبہ پھرتا تھا تو سوزن اپنی مقام حقیقی سے کئی درجہ منحرف ہو کر رہ گئی تھی

جب تک کہ گولیکی حرکت رہی اور جب جاتی رہی تو سوزن فوراً اپنی مقام اصلی پر
آگئی تھی اور جب گولیکو اولٹا پھرایا تھا تو اس قدر انحراف سمت مختلف میں واقع ہوتا تھا
اور ہر چند کہ بہت سے طرحی امتحان عمل میں آئے لیکن اصول اس حقیقت کی حاصل نہیں
ہو سکتی تھی جب تک کہ تاثیر عمل ارضی کی اور مقناطیسوں سی جو بخوبی درست ہوئی تھی
تلف ہو گئی تھی اور وقت بے تفریقگی جو پہلی لاحق ہوئی تھی وہ اب جاتی رہی تھی اور یہ
اصول معلوم ہوئے کہ جب سوزن اور گولہ دونوں ایک ہی سطح مستویہ میں ہوں جو کچھ
کہ سمت محور گردش گولہ کی ہوگی اگر اسکی حرکت اسکی حصہ فوقانی پر سوزن کی طرف
ہوگی تو قطب شمالی چھلی کا جذب کیا جائیگا اور اگر سمت معکوس میں ہوگی تو قطب جنوبی
اسی باعث سے اونی منحصر کیا کہ جب جسم آہنی کسی خط پر حرکت سیر لے کہ
اپنی محور مقناطیسی پر نہ تو بی تری میں غیر متقل اسکی مقناطیسی تو تو نہیں
ہوتی ہی اور وہ تاثیر محور جدید مثل قطبی کی مساوی ہوتی ہی جو ان سطح پر عمود ہوا

اور جو اپنی محور کی گردش سے اور ایسی مثل قطبی ہی گذرتی ہیں *

۱۲۵۶ دوسرے امتحان اس مقدمہ کی وہ میں جو کمرٹی صاحب نے کہے ہیں جس نے
دریافت کیا کہ تیر جو ایک مقام خاص میں ہو گیا پس کا انحراف خاص پیدا کرتا ہے
اوسے انحراف کو پیدا نہ کر سیکے گا بعد اسکی کہ اپنی سطح کی گردش دورہ کامل کر چکی ہے جب کہ
ساکن ہوتا ہی اور تمام آلات اپنی مقام اصلی پر آجائے پس یہ تفریق تیر کی قوت سمت پر
میں گردش سے پیدا ہوتا ہی اور وقت بڑا ہوتا ہے جب اسکی سطح متوازی خط عرض

تہی اور اسی وقت افق پر آنا کم میلان کرتا تھا جو مقنا اس حالت کا تھا یا بر خلاف
اسکی جبکہ محور حرکت سطح میں خط استوا مقناطیسی کے بلکہ سطح سمت الراس میں پھینچنے
نصف النہار مقناطیسی میں تھا اسی باعث سے اوسنی ایک اصول استخراج کیا جو سطح
بیان کیا جاتا ہے کہ اگر ہم سوزن مستغرق کو گروہ مفروض کی مرکز میں خیال کریں اور اسکا
خط استوا سطح میں سمت سوزن مستغرق کو عمود وار قطع کریں اور ایک مدور پتر آہنی یا
وسطی کری کی سطح میں بجائے یعنی اوسکی سطح تماس کری کی ہو تو جب پتر پتر ہی اثر اوسکی گروہ
کا سوزن مستغرق پر اس طرح سے ہو گا کہ ہر جانب اسی خط استوا کی یعنی وہ حصہ
استوا کا جو ایک خط میں واقع ہو زاویہ قائمہ پر اوس خط کی جو مرکز سوزن اور پتر کے
کرتا ہے تو وہ سمت معکوس میں منحرف ہوگی اوسی سمت کی جس میں وہ کنارہ
پر کی نزدیک سے حرکت کرتا ہے پس انحراف سوزن مستویہ اسی اصول سے آسانی
اصل ہو سکتا ہے مفروض سوزن مستغرق کی حرکات کی طرف نسبت دیگی کہ اوسط
لہ وہ انحراف اس طرح کی ہوگی کہ ایک میلان او نہیں اوسی سطح سمت الراس میں لایا ہوگا
جس میں حرکات سوزن مستغرق ہوتی ہیں جس مقام میں وہ سب سے قریب اپنی خط
استوا سے آجاتی ہے *

(۲۵۷) تحقیقات اس مطلب عجیب کی باج صاحب اور ہرشل صاحب سے زیادہ تر ہوئی
تہی جنہوں نے متفق ہو کر اراکو صاحب کی امتحان لکھا تجربہ چاہا تھا چنانچہ اوہوں نے
اس کی پھی پتر تانبی اور جبت اور شیشی کی لگائی اور اوہ نہیں گردش سریع دی اور

اور بعد کئی امتیازوں کی کمپاس نصف النہار مقناطیسی منحرف ہوا اور آخر گردش کرنے لگا
لیکن واسطے حصول انہر کی کہ زیادہ تر منتظم اور محسوس ہوں ضرور ہوا کہ امتیاز محسوس
عمل میں لائین یعنی ایک مقناطیسی قوت و صورت ثقل کو گردش دی جسکی قطب جنوب
فوق تہی اور خطہ اصل اذکامسکو اور اوکامو محور تمام مقناطیس کا سمت الہر اسی تھا اور
ایک مدور قرص مادہ ممتحنہ کا مقناطیس پر معلق رہا پس دریافت ہوا کہ وہ قرص مختلف
مدارج بطبی اور سریع سے موافق ہادی کی جس سے وہ بنا تھا مقناطیس کے سر و نیز حرکت
کرتا رہا اور انہوں نے اس طریق میں آثار قابلیت مقناطیسی تابندی اور حبت اور
چاندی اور رانگی اور زینثی اور انٹیمی اور یاری اور سونی اور بزمند اور ہاربان
ماصل کئی تہی اور پارکی امتوا نہیں نہایت احتیاط کی گئی تھی کہ بوسطہ محفوظ رہی اور اور اجسام
جس طرح سلیفورک الید اور رال اور شیشہ اور اور غیر اخذ کرنی والی مادی یا ناقص اخذ کرنی والی

کی ہیں کوئی جذب مقناطیسی محسوس نہوا تھا *

۱۳۵۸ بعد اسکی اوہوں نے ان اجسام مختلفہ کی نسبتی عمل استحکام کی تحقیق میں کوشش
کی چنانچہ اس امر کی واسطے دو طریق کا استعمال ہوا پہلی اوہوں نے بڑی سرور کو
ایک قالب میں ڈال کی گردش دی اور اوپنر کمپاس کو رکھ لیا اسکی انحراف کو دیکھا
دوسری مقناطیسوں کی مختلف الاقطاب پر اسطر کیا کہ مقناطیس اذکامسکو محسوس نہوا اور انہیں
لٹکا کی اول تپرون پر معلق رکھا اور ازمنہ گردش اوکی دریافت کئی اور یہ عجیب امر ہے
کہ مقام حبت اور تابندی کی فہرست میں متبدل ہو گئی تہی موافق اس طریق کی

طریق مذکور سے جو عمل میں آئی تھی ہر خند کہ دو دو طریق سے تمام اور اجسام کی واسطی کہی
انتظام برقرار رہا تھا *

(۲۵۹) اسکی بعد اوہوں نے اجسام مختلفہ کو مثل بردیکی حاصل کیا اور انکی انزکا
تلف کیرمین یا کم و بیش کیرمین تاثیر اجسام محرکہ کا امتحان کیا اور کوشی قوت تلف کرنے کی
اوہیں نہ پائی سواثر آئنی میں کہ جب دبیز رہا تو بالکل انز محسوس گردش کو تلف کرتا رہا
جس طرح سی ہونا چاہی تھا *

(۲۶۰) قوت تقاطعی جو گردش سے ظاہر ہوئی تیر کی ٹکری کی گاٹ ڈالنی سے جیسے انز
ایت گئی ہوئی دریافت ہوئی تھی اور اس حقیقت کو ارگو صاحب نے پزیر سے
یہا تھا لیکن باج صاحب اور ہرشل صاحب کے تجربوں سے زیادہ توضیح ہوئی ہی
ہے عجیب حقیقت ہی کہ اور دہات کی جوڑ لگانے سے پڑھی قوت تقریباً حاصل ہوئی
ن جو پتروں کی گاٹ ڈالنے سے تلف ہو گئی تھی اور یہہ او سو قوت ہی واقع ہوا تھا جبکہ
دہات میں جبکہ استعمال جوڑ کی واسطے ہوا تھا قوت تقاطعی نہایت ضعیف تھی
اور اور دہات کا بارادہ کرنے یا پس ڈالنے سے دریافت ہوا تھا کہ انکی تقاطعی
زیادہ گہٹ گئی تھی اور اصول انخاط قوت کا زیادتی بعد سے پھر تحقیق ہوا تھا لیکن
معلوم ہوا کہ کوشی ترقی دائمی موافق کسی مرتبہ معین بعد کی نہیں ہوتی ہی مگر درمیان انز
اور کعب کے مختلف ہوتی ہی *

(۲) بیان اس حقیقت عجیب اصول آئندہ منظور ہوا ہی یعنی تحریک جذب تقاطعی میں

وقت حساب ہی داخل ہوتا ہے یا ایک خاص وقت میں مقناطیسی میل قطبی کی کثافت
کیواسطے مطلوب ہوتا ہے جو جسم مقناطیسی تحریک سے متاثر ہوتا ہے اور جس وقت کہ جسم
جس میں میل قطبی تحریک سے حاصل ہوئی ہے بسبب خارج کرنی تمام تاثیر بر وزن کی اپنی
حالت اصلی پر عود کرتا ہے تو اسکی کہونی میں ہی وقت صرف ہوتا ہے *

(۳۶) پچھلا امتحان اس مقدمہ پر مارن صاحب نے جون کی ہینسی ۱۱۳۰ میں کیا تھا
چنانچہ اوسنی دریافت کیا کہ ترزل جو سرعت گردش میں متعلق اجسام ہوتی ہیں
دو ترک آلات کی اجزاء مصمت میں پہلی ہیں جنسی سوزن مقناطیس آویختہ
ہوتی ہے بلکہ وہ ہوا محیط کی جہت سے دو ترک پہنچائی جاتی ہیں جس وقت کہ ہوا ہتھالی لطف
تو اوسنی اداں دو سمت غلطی کی دور کر نیکیواسطی نہایت کوشش کی اس
تمام اپنی امتحانوں کو ایک طرف سے کیا جسی ہوا کش سی خالی کر دیا تھا اور کمال احتیاط
کہ اجزاء جنہر عمل منظوتہا تاثیر ترزل اشیا مصمت سے بلکہ گرداب ہوا سی ہی بخوبی محفوظ
تھی اور اوس نے خیال کیا کہ ان کئی غلط سببوں کی دریافت کر نیکیواسطے بخوبی احتیاط
ہوئی تھی اور اداں اعتماد میں جو اداں استخراج ہوئی وہ اعتماد نہیں کر سکتی تھی جو
ایسی مقدمہ نازک کیواسطی لازم تھا اور اوسنی دریافت کیا کہ تاثیر جسم متحرک کی مقناطیس
پر حقیقی ہوتی ہے لیکن ضعیف ہوتی ہے نسبت اسکی جو بیشتر تصور کیا گیا تھا اور اصول
استحکام عمل کا نسبت میں سرعت گردش کی اور مربع بعد و انکی نسبت معکوس ہے
درمیان اجسام جاذب کی ہوتی ہیں *

(۲۹۵) بعضی امتحانوں میں جو ہار میں صاحب نے توڑی دہنوشی شہر لندن میں ظاہر کی تھی مین
 ہوتا ہے کہ سوزن مقناطیسی جسے نسبت عمل ارضی کی تقریباً غیر جانب دار کیا تھا اور ایک قطعہ
 تانبی کا یا کسی اور مادے کا جو نہایت ضعیف اثر مقناطیسی کا تھا اس کی گرد رکھی اسی جنبش
 دی تھی تو اس مادے کی ہونسی جنبش رک گئی تھی اور وہ جلد ٹہرتی ہی نسبت اس کی جب
 وہ قطعہ نہ تھا پس تاثیر مقناطیسی اجسام متحرکہ کی دریافت ہوئی کہ طرح بطور کلی مادہ دنیا
 جو ان میں حاصل ہوتی ہیں منقطع ہو جاتی ہے *

(۳۶۶) اس کی امتحانوشی یہ ہے ظاہر ہوا کہ ہر مادہ جو حرکت سے جذب مقناطیسی کے
 قابلیت رکھتا ہے جبکہ بطور ایک پر دیکھی حاصل ہو مانع اس فعل کا ہوتا ہے جو مقناطیس
 کی مادہ پر ترغیب دیتا ہے اور یہ قوت مانع نسبت میں قدر مادہ حاصل کی ہوتی ہے
 بہت معکوس ہیں اس کی قابلیت جذب مقناطیسی محرکہ کی حاصل کرنے کی ہی چنانچہ
 اس کا پتہ جسکی دیارت ایک انچ کا سوہواں حصہ ہو دریافت ہوا ہے کہ بخوبی مانع عمل
 مقناطیس محرکہ کا قرص تانبی پر ہوتا ہے لیکن وہ نتیجہ حاصل نہیں ہوتا ہے جبکہ قرص سپر
 عمل ہوتا ہے تانبی کا بدلی لہو سے کی ہو چہر تاثیر قدر آہن درمیانی کی بہت بڑی ہو بعد اسکی
 اوسنی دریافت کیا کہ بہت تاثیر درمیانی نقطہ سطح آہن درمیانی پر نہ ہونے ہی بلکہ نسبت میں
 اسکی مقدار کی ہوتی ہے اسی سوط اوسنی بہت شک کیا کہ ہوا اسی تاثیر کا حاصل ہو سکتا
 جو مادہ غیر آہن صرف کرہا ہے اگر اسکی مقدار کثیر ہو اور یہ قیاس بروقت امتحان بخوبی
 نکتہ ہوا تھا پس دریافت کیا کہ فعل مقناطیس متحرک پہلی جسم آہنی پر جبکہ مقدار اذکی

افزونی تقریباً پنج کی دبیز ہو خواہ تانبی جست یا چاندی کی افزونی در میان حاصل
رنگ جاسیکا *

(۳۶۷) غرض معلوم ہوتا ہے کہ یہ خاصیت مانع عموماً تمام مادّین ہوتی ہے
مختلف مادّین طرح بطر علی مدارج سی ہوا و ادا و سلی محسوس ہونیکو سطح فقط
کہ او سکا استعمال ایسی مقدار زمین ہو جو نسبت افزونی قابلیت جذب مقناطیس
ہوں مثلاً شیشہ جو نسبت تانبی کی اضعف جذب مقناطیس ہے مقدار کثیر
کیا جاسیکا اس سطح کہ اثر مساوی حاصل ہوا و مطابق اس اصول کی دبازت
کہ ۳۰ فٹ سے زیادہ ہو کہ افزونی قوت مانع محسوس ہو *

(۳۶۸) کچھ ضرور نہیں کہ مادہ جو اس قوت جابرہ کو عمل مقناطیس متحرک
کر تا ہے حقیقت میں در میان مقناطیس اور دہاتی قرص کی حامل ہو + او
صاحب نے دریافت کیا کہ مقدار لوہی کی جبکہ بہت قریب اس سطح مقناطیس
جائی جو قرص سے چسپوہ عمل کر تا تھا و در ہوا اثر افزونی قوت کی تلف کر نیکار کہی
و سطح اجسام غیر آہن کی اس اثر کا محسوس کرنا نہایت مشکل ہے جس تک کہ

کا کچھ ضرور نہیں کہ حقیقت جذب مقناطیسی کی تمام اجسام میں ایک سیال
 پیدا ہوتی ہی جو ہر جگہ ایک ہی قوت جاذبہ یا عمل اندفع کرکھتی ہیں اور اس سطح
 امر کی ہوتا کہ مختلف مادوں میں سیال واحد ہوتا اور یکساں ہونے میں سیال
 لچھہ شبہ نہیں ہو سکتا ہی کوسل سطح ہم دیکھتی ہیں کہ وہ ایک جسم اخذ
 دوسری جسم میں گذرتا ہی اور اسکی تمام خصالیص برقرار رہتی ہیں
 احوالوں میں اسکا جذب اور اندفاع یکساں ہوتا ہی لیکن ہم اس قسم کا کو
 مقناطیسی میں نہیں کر سکتی ہیں کوسل سطح کہ وہ سیال ایک ہی اجزاء
 اور ہم نقطہ دلیل سے کچھ منقطع نہیں کر سکتی ہیں کہ آیا جذب مقناطیسی
 مختلف کا ج طرح خالص لوہا اور کل ہی موافق ایک ہی مادہ غیر ثقیل کی تصد
 یا نہیں پس اس سوال کی تحقیق کر نہیں ہماری اعانت کچھ ہوتی اگر دریافت
 اور مساوی سوزن لوہی اور کل کی جستجو کہہ سکتا مقناطیسی تاثیر رضی کا
 مقناطیسی مساوی اعداد جنہوں کی کرتی چنانچہ اسکا تجربہ گی لاسک صاحب

متفرق ہیں جو نسبت مقدار اور ان عنصر و نکی زیادہ ہو گا جسطرح ہمنی ۱۶۵ء
 بیان کیا ہے کہ نسبت درمیان مجموع مقدار اور ان تمام عنصر و نکی اور بالکل قدر
 جسم کی مختلف مادہ و نہیں مختلف ہو سکتی ہے اور مختلف درجہ حرارت پر اسی مادہ سیر
 اس اختلاف سے گی لاسک صاحب کے امتحان کا بیان ہو سکتا ہے بغیر ضرورت مفروضہ
 کرنی اختلاف استحکام قوت متعاطیسی کے اور مادہ و نہیں جو مختلف قابلیت جذبہ
 متعاطیسی کی رکھتی ہیں لیکن لطف اسطر حکلی تحقیقات کا اب کچھ جاتا رہا ہے اب
 نئی قیاس متعاطیسی کے جسی اسپر صاحب نے نکالا ہے اور اسکا احوال رسالہ اک
 * جذبہ متعاطیسی میں بیان ہو گا نقطہ * +

رسالہ علم جذبہ متعاطیسی کو عاصی پر معاصی سید کمال الدین حیدر عرف محمد میر زائر
 فی صاحب عالیشان کی اعانت و امداد ہے جو ہتم رصد خانہ سلطانی میں زبان
 ترجمہ کیا لازم ہے کہ صاحبان فہم و فراست جو مشتاق ایسی علوم عجیبہ اور غریبہ
 فائدہ اور سہی حاصل کریں و اللہ ولی التوفیق ہو

