Originaltext:	***Kommentar:***
http://www.grosch.homepage.t-online.de/	(weiterführendes Material: siehe meine größere Ausarbeitung http://www.d1heidorn.homepage.t-online.de/Physik/Ladungsnachweis_2014/Ladungsnachweis_Lang.pdf)
Postervortrag auf der DPG – Tagung 2013 in Jena **Beweis: elektrische Ladung ist Antigravitation “ Die Große Vereinigung der Kräfte“ ist geschafft** Dieter Grosch Naumburg Kurzreferat: In Newtons Gravitationstheorie findet man vergeblich die nach seinem 3. Axiom notwendige Antigravitation Meine „Dynamischen Gravitationstheorie“, vorgetragen auf der DPG-Tagung 2007 (4), schließt diese Lücke, indem sie die Fliehkraft, die man heute als Scheinkraft bezeichnet, zur realen abstoßenden elektrischen Ladung als Antigravitation macht. Leider hat Coulomb diesen Schluss noch nicht gezogen, weshalb man nach 250 Jahren diese Lücke immer noch nicht schließen konnte In meinem Poster ist nun beschrieben, dass Bewegung einer Masse zur Erzeugung einer elektrischen Ladung führt, so wie es meine Theorie vorhersagt Daraus ergibt sich, das die gesamte Physik dann nur noch eine einzige Konstante, die der Masse eines „Elementaren Teilchens“ mit $2{,}78*10^{-28kg}$, benötigt Das beschriebene, und beim Besuch selbst durchführbare, Experiment beweist die in der Theorie gemachte Behauptung und bestätigt damit, das elektrische Ladung Antigravitation ist, und alle Erscheinungsformen der Natur nur unterschiedliche Verhältnisse zwischen Gravitation und	Das 3. Newtonsche Axiom: *Kräfte treten immer paarweise auf. Übt ein Körper A auf einen anderen Körper B eine Kraft aus (*actio*), so wirkt eine gleich große, aber entgegen gerichtete Kraft von Körper B auf Körper A (*reactio*).* Die Newton'sche Gravitationstheorie beschreibt die wechselseitige Anziehung zweier Massen nach dem 3. Axiom, und begründet keine "Notwendigkeit" einer "Antigravitation". Das Missverständnis von Dieter Grosch ist, dass "actio" und "reactio" in seiner Vorstellung am selben Körper angreifen, weswegen er die "Fliehkraft" "real" machen will. Die "Fliehkraft" (Zentrifugalkraft) wird als Scheinkraft bezeichnet, da sie nur im beschleunigten Bezugssystem auftritt. Sie ist keine Wechselwirkungskraft im Sinne des dritten Newton'schen Axioms. (Eine deutsche Übersetzung von Newtons Werk "Philosophiae Naturalis Principia Mathematica" liegt im Netz vor: https://ia600308.us.archive.org/34/items/mathematischepr00newtgoog/mathematischepr00newtgoog.pdf)

Antigravitation, also unterschiedliche Bewegungszustände, darstellen

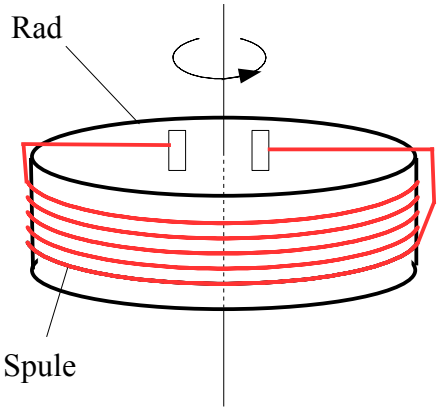
Einführung:

Tolman und Mitarbeiter (1),(2) und (3) haben Experimente mit einer Zentrifuge vorgestellt, bei denen beim Abbremsen ein elektrischer Impuls festgestellt wurde. Sie lieferten dafür eine Erklärungen, in dem sie diesen der Trägheit der beweglichen Elektronen im Metall zugeschrieben haben. Diese Erklärung ist noch heute gültig.

Tolman-Stewart 1916:

"Die Anordnung bestand im wesentlichen aus einer isolierten Kupferspule, die auf den Rand eines Rades gewickelt war, das mit einer Frequenz von etwa 5000 Umdrehungen pro Minute rotieren konnte und plötzlich abgebremst wurde. Die beiden Enden der Spule wurden zum Mittelpunkt der Spule geführt und über Drähte, die sich verdrillen konnten, wurde eine Verbindung zu einem ballistischen Galvanometer hergestellt, das den Stromstoß maß, der durch die Tendenz der Elektronen, ihre Bewegung nach dem Anhalten des Rades fortzusetzen, hervorgerufen wurde."

(Übersetzt aus:http://www.pnas.org/content/2/3/189.full.pdf+html)

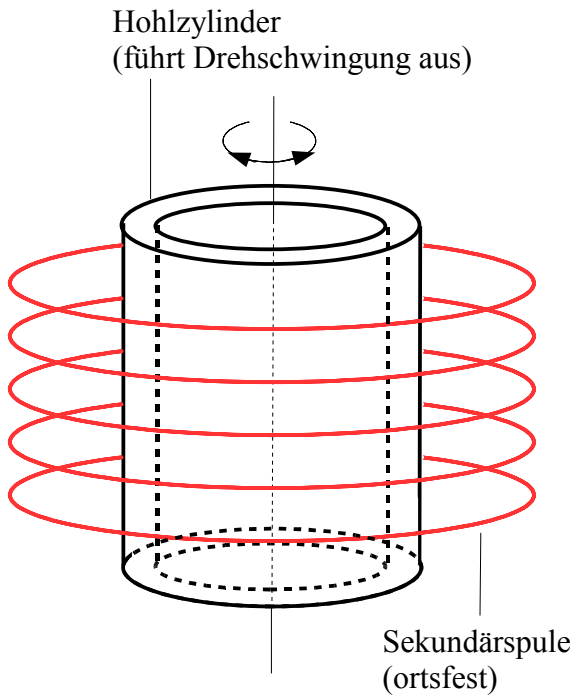


Tolman/Karrer/Guernsey 1923:

"Anordnung. - Die schließlich verwendete Anordnung bestand aus einem Kupferzylinder der Länge 9 1/8 inch, Außendurchmesser 4 inch, Innendurchmesser 3 inch, der um seine Achse mit einer Frequenz von 18,9 Hz schwang. Dieser Kupferzylinder wurde von einer Spule umgeben, die 60 Meilen Kupferdraht Nr.38 (Durchmesser 0,1 mm) enthielt, die als

Sekundärspule eines Transformators wirkte. Diese Sekundärspule wurde mit einem eigens entworfenen dreistufigen Verstärker mit Vibrationsgalvanometer verbunden. Die Tendenz der Elektronen, im schwingenden Zylinder wegen ihrer Trägheit zurückzubleiben, führt zu einer elektromotorischen Kraft [Spannung], deren Wirkungen schließlich durch den Ausschlag des Vibrationsgalvanometers gemessen wurden. Die Galvanometerausschläge wurden dann verglichen mit denen, die von einer bekannten elektromotorischen Kraft hervorgerufen wurden, die bei der transversalen Schwingung des Zylinders, bei der das Erdmagnetfeld geschnitten wurde, entstanden."

(Übersetzt aus: http://www.pnas.org/content/9/5/166.full.pdf?ck=nck)



Von mir wurde dieses Experiment in einer anderen Form wiederholt, bei dem nachgewiesen werden konnte, dass diese Erklärung nicht zutrifft.	Das vorgelegte Experiment zeigt in keiner Weise, dass die Erklärung der Ergebnisse der Tolman-Versuche, die auf dem Elektronengasmodell von Metallen aufbauen, falsch wäre.
Es konnte gezeigt werden, dass der elektrische Impuls nicht an Metalle gebunden ist und auch in einer fest stehenden Spule auftritt.	Die "feststehende Spule" war ersichtlich bereits Bestandteil des Tolman-Versuches von 1923.
Aufbau des neuen Experimentes:	
Als Messgerät wurde eine Spule auf einem Kern mit 12 mm Innendurchmesser und einer Höhe von 20 mm benutzt, auf der 50 m Cu-Lackdraht von 0,1 mm Durchmesser gewickelt waren, was etwa 850 Windungen entsprach. Die in diese Spule induzierte Spannung wurde über einen Vorverstärken (Bild), mit einer Verstärkung von 1000 fach, an einem Digital-Multimeter „AGILENT U1252B DMM 50.000 COUNTS“ mit einer Empfindlichkeit von 0,001 mV/ Digit, das über das Anzeigegerät der Schaltung (ein Drehspulinstrument mit einem Innenwiderstand von 155 Ohm) geschaltet war, bestimmt.	Hier liegt keine Induktion vor (siehe nächster Absatz).
Daraus ergibt sich eine Messempfindlichkeit von 1 nV/Digit, an der Spule.	
In der Bohrung der Spule befindet sich ein Stab aus verschiedenen Materialien, deren Eigenschaften untersucht werden sollen, der zur Messung entweder auf und ab bewegt, oder herausgezogen wird.	Für metallische Stäbe entpräche dies am ehesten dem Versuch von Tolman/Kerrer/Guernsey-Versuch von 1923. Der Unterschied: Die Stäbe werden auf- und abbewegt, was einem Strom in Bewegungsrichtung entspricht. Anders als bei Tolman liegt das dadurch hervorgerufene Magnetfeld in der Querschnittsebene der Spule, so dass sich der magnetische Fluss nicht ändert, und somit keine Spannung induziert werden kann. (Angaben von 2014 zum Bewegungsablauf der Hand: f = 1,6 Hz, Hubamplitude y_{max} = 2,5 cm)

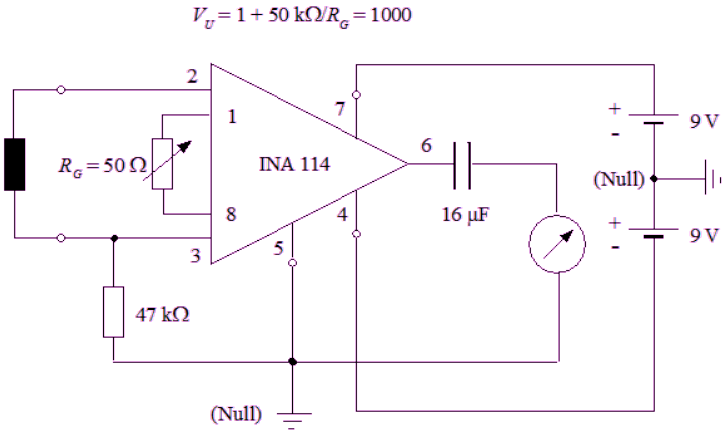


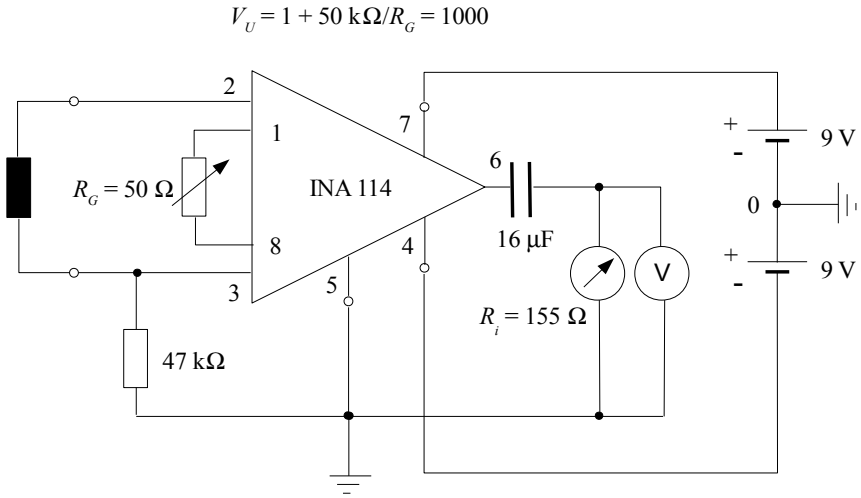
Bild: Vorverstärker

Durchführung der Messungen:

Das Problem bei diesem Experiment ist die Störung der Messergebnisse durch das Erdmagnetfeld, denn eine Bewegung der Spule kann bereits ein beträchtliches Messsignal erzeugen, deshalb ist es notwendig, zum einen die Spule nicht zu bewegen (ruhende Spule), sowie durch statistische Auswertung von Messreihen diese von den zu messenden Signalen zu trennen. Für diesen Zweck ist das verwendete Messgerät hervorragend ausgestattet. Es verfügt über eine Maxima - Minima Speicherung

Zunächst wird untersucht ob ein Messsignal vom Untergrund des Erdmagnetfeldes getrennt werden kann. Dazu wurde die entsprechende Funktion am Messgerät aktiviert, wobei in der Spule ein Holzstab von 10 mm Durchmesser gesteckt war. Die Messung wurde in zwei Schritten ausgeführt, im ersten Schritt wurde nach dem Einschalten der Funktion der maximal und der minimal Wert der ruhenden Spule bestimmt, danach wurde der Stab auf und nieder bewegt und danach das Maximum und Minimum erneut abgelesen

Das Schaltbild entspricht nicht ganz dem Aufbau. Richtig ist:



Neben der Bewegung der Spule im Erdmagnetfeld gibt es weitere Störeinflüsse, die im vorliegenden Aufbau auftreten, wie z.B. externe Wechselfelder, die direkt in die Spule einkoppeln (netzfrequent und höherfrequent) und der Antenneneffekt metallischer Stäbe.

Netz- und höherfrequente Störungen können leicht mit einem geeigneten Tiefpass im Verstärkerausgang ausgefiltert werden - warum das hier nicht gemacht wird ist unverständlich. Stattdessen wird ein Hochpass ($C = 16\ \mu F$, $R = 155\ \Omega$) mit Grenzfrequenz von 64 Hz verwendet, der das hypothetische Nutzsignal mit dem Faktor 0,025 sehr stark abschwächt.

Durch die statistische Auswertung mehrerer solcher Messreihen kann das Messergebnis separiert werden. Es wurden jeweils 10 Messungen statistisch ausgewertet
Zur Bestimmung, ob die Polarität der Anzeige von der Richtung, der Bewegung abhängig ist, wurde in einem separaten Experiment der Stab nur herausgezogen und Maxima und Minima bestimmt-
Um die Abhängigkeit von der Masse zu untersuchen wurde der Holzstab durch einen Aluminiumstab ersetzt, aber auch ein Durchmesser von 8 mm verwendet.

Angemerkt sei, dass hier noch fälschlich das bei Stabbewegung erhaltene Signal als die vermutete induzierte Spannung angesehen wurde.
Tatsächlich gilt für die hypothetische, bei Stabbewegung entstehende Spannung

$U_{ind} = U(\text{bewegt}) - U(\text{ruhe})$

Erhaltene Messergebnisse: (Legende für die Bewegung : an auf – nieder / a aufwärts)

Material		Nullwert max. nV	Nullwert min. nV	Bewegt max. nV	Bewegt min. nV
Holz 10mm	an	29,5 +- 8,4	- 37,5 +- 7,8	185,5 +- 42,9	- 282,9 +- 173,3
	a	23,4 +- 7,4	- 32,8 +- 9,7	135,8 +- 47,4	- 37,6 +- 12,7
8 mm	an	23,6 +- 9,0	- 34,7 +-10,1	121,8 +- 15,3	- 142,3 +- 28,9
	a	20,7 +- 6,0	- 30,6 +- 8,4	56,3 +- 24,6	- 114,0 +- 128,0
Al 10 mm	an	36,2 +- 18,8	- 49,1 +- 18,4	216,3 +-74,0	- 192,3 +- 95,2
	a	55;0 +- 26,0	- 49,4 +- 12,6	115,8 +- 14,3	- 327,7 +-158,3
8 mm	an	31,0 + 12,4	- 44,2 +- 16,4	144,6 +- 36,7	- 160,0 +- 75,1
	a	19,0 +- 5,8	- 30,5 +- 4,6	67,2 +- 69,3	- 150,5 +- 115,2
Cu 8mm	an	44,0 +- 7,2	- 55,9 +-18.1	166,5 +- 18,5	- 167,4 +- 27,4
	a	16,8 +- 5,2	- 26,1 +- 5,4	86,5 +- 36,4	- 161,9 +.-100,5
Ed-St 8 mm	an	39,0 +- 21,8	- 45,1 +- 11,8	182,7 +- 34,5	- 190,8 +- 41,8
	a	15,5 +- 5,2	- 26,5 +- 4,8	324,8 +- 591,6	- 555,1 +-1872,3
St 35 8 mm	an	22,3 +- 6,8	- 32,3 +- 6,9	178505 +- 276766	-146000 +- 249720
	a	24,6 +- 7,3	- 53,3 +- 5,1	15054 +-12756	-15028 +- 16701

Diskussion der Messergebnisse:	Anmerkung zu den "Messwerten": Es handelt sich bei den Angaben *nicht um die eigentlichen Messwerte*. Diese wurden von Dieter Grosch durch den Verstärkungsfaktor V_U= 1000 divdiert, um die Spannung an der Spule anzugeben, und missverständlich als "erhaltene Messergebnisse" bezeichnet.
Das Messergebnis soll dadurch entsteht, dass bei Bewegungsänderung des Stabes ein Ladungsänderung erzeugt wird, die dann ein Magnetfeld erzeugt, das in der Spule eine Spannung induziert, so die gemachte Annahme	Ursache von Magnetfeldern sind elektrische Ströme. Ströme werden durch bewegte Lagungen hervorgerufen.
Aus den Messergebnissen kann abgeleitet werden, dass sowohl bei 10 mm starken Stäben wie auch bei denen von 8 mm eine Separierung von Messsignal und Störungsuntergrund ausreichend möglich ist.	Zwar stellt der bewegte Stab mit der hypothetischen, durch Bewegung hervorgerufenen Ladung, auch einen Strom dar, dessen Magnetfeld kann aber keine Spannungen in der Spule induzieren, wie bereits weiter oben ausgeführt wurde.
Die bei den Messungen auftretenden Streuungen der Messwerte waren alle bei jedem Messwert in der erwarteten Größenordnung, denn sie sind nur abhängig von einer Grunderschütterung der Spule und vom Magnetfeld der Erde verursacht und damit unabhängig vom Signalpegel.	
Die Messergebnisse zeigen, dass zum Ersten der nach Tolman erwartete Effekt, dass bei Holz, als Nichtleiter, kein Impuls auftritt, nicht gefunden wurde. Das bedeutet, dass es eine Verschiebung von Elektronen durch ihre Trägheit nicht geben kann, so dass die in der Wissenschaft anerkannte Theorie falsch sein muss. Folglich muss eine neue Erklärung vorgelegt werden.	Da Holz im Gegensatz zu Metallen kein Elektronengas enthält, erlauben Beobachtungen an und mit Holz keine Aussagen über das Verhalten von Metallen bei Bewegung. Es folgt also *nicht*, dass "es eine Verschiebung von Elektronen durch ihre Trägheit nicht geben kann". Es kann höchstens gesagt werden: Bei Holzstäben werden Beobachtungen gemacht, die im Ergebnis den Beobachtungen bei Metallstäben ähneln - für Holz wäre dann eine "neue Erklärung" nötig. (Tatsächlich gibt es aber eine rein klassische Erklärung für die bei Bewegung nicht-metallischer Stäbe registrierten Spannung - siehe dazu meine Ausarbeitung).
Die Messung von Holz und Aluminium zeigt, dass bei Aluminium [Al] ein größerer Wert erhalten werden sollt, als bei Holz deshalb ist ein Abhängigkeit vom Zuwachs der Masse durch der Dichte ρ des Stoffes. zu erwarten.	
Nach der vom Autor beschrieben „Dynamischen Gravitationstheorie“ (4)	

ist die Ladung Q = sqrt(m*v^2*r) was bedeutet, dass sich die Ladung mit sqrt(ρ) ändert, darin ist r der Erdradius und v ist für das Experiment etwa gleich anzunehmen, da man die Handbewegung mit etwa 1 m/s als konstant ansehen kann.	im SI-System: $Q=\sqrt{4\pi\varepsilon_0 m v^2 r}$ Da die Auf- und Abbewegung gut durch einen sinusförmigen Verlauf beschrieben werden kann, ist die Geschwindigkeitsamplitude $v_{max}=\omega\, y_{max}=2\pi\cdot 1{,}6\,\mathrm{Hz}\cdot 0{,}025\,\mathrm{m}=0{,}25\,\frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}$.
Auch die Messergebnisse bei Holz und Al bei 10 und 8 mm Durchmesser zeigen dies, denn hier sollte sich nach dieser Theorie das Verhältnis der Messwerte wie sqrt(10^2/8^2) = 1,25 verhalten-	
Wird aber berücksichtigt, dass zwar die Ladungserzeugung proportional der Wurzel aus der Masse also r^2 ist, dann ändert sich aber gleichzeitig auch der Abstand zur Wicklung der Spule, der sich verringert, und so mit dem Quadrat des Abstandes die Wirkung wieder aufgehoben wird, also 1,25^2 = 1,56,	Die Stäbe werden mit der hypothetischen Ladung Q aufgeladen. Für das elektrische Feld außerhalb eines homogen geladenen zylindrischen Stabes gilt: $E=\frac{Q}{2\pi\varepsilon_0\cdot l\cdot r}\sim\frac{1}{r}$ l : Länge des Stabes ; r : Abstand von der Zylinderachse Für r ist hier der Innenradius der Spule zu verwenden, und es folgt für die Stäbe mit 10 mm Durchmesser bzw. 8 mm Durchmesser: $\frac{E(10)}{E(8)}=\frac{Q(10)}{Q(8)}=\sqrt{\frac{10^2}{8^2}}=\frac{10}{8}=1{,}25$.
was die Messwerte beweisen, denn es wird bei: Holz mit 185/121 = 1,52 und Aluminium mit 216/144 = 1,50 innerhalb des Fehlers gemessen.	Diese Messwerte zeigen, dass sie der einfachen Theorie der "geladenen Stäbe" widersprechen. (Tatsächlich lassen sich die bei Stabbewegung registrierten Spannungen rein klassisch erklären.)

Betrachtet man eine Masse des Stabes von 10^{-3} kg, also 1 cm^{-3}, was dem Volumen eines Stabes von 8 mm innerhalb der Spule entspricht, und v von 1 m/s dann ergibt sich eine induzierte Spannung zu

U_{ind} = sqrt(V*rho*v^2*r_E*4*Pi*eps_0*eps)*my_0*my* l ~ 52 nV

für die verwendete Anordnung.

Darin ist V das Volumen des Stabes innerhalb der Spule, rho die Dichte des Stoffes, r_E der Radius der Erde, eps_0 die Dielektrizitätskonstante im Vakuum, eps die des Materials , wenn es sich um einen Nichtleiter handelt; und my_0 die magnetische Induktionskonstante, während my die Induktionskonstante des Materials ist, die bei diamagnetischen Stoffen, wie Holz und Kupfer, geringfügig < 1 und bei paramagnetischen Stoffen, wie Aluminium und Edelstahl > 1 ist und bei ferromagnetischen Stoffen die sogar bis 1000 erreichen können und l die Länge des Drahtes.

Erweitert man nun diesen Wert auf die Werte des Experimentes also mit sqrt(ρ) des Materials und einem möglichen v von 1,2 m/s, und vergleichen die Werte mit den Messwerten dann ergibt sich: Für

Kupfer theoretisch	52*1,2*sqrt(8,9) = 186 nV	praktisch 166 nV
Edelstahl theoretisch	52*1,2*sqrt(8,0) = 176 nV	praktisch 182 nV
Aluminium theoretisch	52*1,2*sqrt(2,7) = 102 nV	praktisch 144 nV
Holz theoretisch	52*1,2*sqrt(0,7) = 52 nV	praktisch 121 nV

Diese "U-Formel" ist erkennbar falsch: Danach würde die Spannung in der Einheit Vs^2 zu messen sein:

$$U_{ind} = 52{,}9\,\mathrm{nVs}^2 \cdot \sqrt{\frac{\rho}{\mathrm{g/cm}^3} \cdot \varepsilon_r} \cdot \frac{v}{\mathrm{m/s}}$$

Anmerkung: Dies ist inzwischen korrigiert worden:

$$U_{ind} = 52{,}9\,\mathrm{nV} \cdot \sqrt{\frac{\rho}{\mathrm{g/cm}^3} \cdot \varepsilon_r} \cdot \left(\frac{d^2 v}{d t^2}\right)_{max} / \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}^3}$$ "U-Formel" (für 8 mm-Stäbe)

Da die Auf- und Abbewegung gut durch einen sinusförmigen Verlauf beschrieben werden kann, ist die Geschwindigkeitsamplitude

$$v_{max} = \omega\, y_{max} = 2\pi \cdot 1{,}6\,\mathrm{Hz} \cdot 0{,}025\,\mathrm{m} = 0{,}25\,\frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}$$, und

$$\left(\frac{d^2 v}{d t^2}\right)_{max} = \omega^2 v_{max} = \omega^3 y_{max}$$, hier: $(2\pi \cdot 1{,}6\,\mathrm{Hz})^3 \cdot 0{,}025\,\mathrm{m} = 25{,}4\,\frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}^3}$

Die *theoretischen Werte* sind ohne jede Bedeutung, da sie mit einer falschen Beziehung für die "induzierte Spannung" berechnet wurden. Mit der (im Rahmen der Theorie) richtigen "U-Formel" ergibt sich z.B.:

Holz: 2,07 µV und nicht " 52 nV"

Alu: 2,21 µV und nicht "102 nV"

Kupfer: 4,01 µV und nicht "186 nV"

Die *"praktischen Werte"* müssen erst aus den angegebenen "erhaltenen

Messergebnissen" (die keine eigentlichen Messergebnisse sind) erschlossen werden:

1. Ein Vergleich der Maximalwerte mit den zugehörigen Minimalwerten zeigt, dass diese nicht symmetrisch um Null liegen, so dass besser mit dem Spannungshub $U_{PP,2} = U_{max} - U_{min}$ gearbeitet werden sollte. Nach Multiplikation mit V_U sind die Werte am Ausgang des Hochpasses dann:

   Holz 8 mm: $U_{PP,2}$(bew.) = (121,8 + 142,3) nV * 1000 = 264,1 µV

   Alu 8 mm: $U_{PP,2}$(bew.) = (144,6 + 160,0) nV * 1000 = 304,6 µV

   Kupfer 8 mm: $U_{PP,2}$(bew.) = (166,5 + 167,4) nV * 1000 = 333,9 µV

2. Diese enthalten aber noch die Störspannungen, die sich bei ruhendem Stab ergeben. Also sind die Ruhespannungen auch auf den Ausgang des Hochpasses umzurechen:

   Holz 8 mm: $U_{PP,2}$(ruh.) = (23,6 + 34,7) nV * 1000 = 58,3 µV

   Alu 8 mm: $U_{PP,2}$(ruh.) = (31,0 + 44,2) nV * 1000 = 75,2 µV

   Kupfer 8 mm: $U_{PP,2}$(ruh.) = (44,0 + 55,9) nV * 1000 = 99,9 µV

3. Weiter ist die Differenz zwischen Signalen bei bewegtem Stab und bei ruhendem Stab zu bilden, um das hypothetische Nutzsignal zu erhalten:

   $$U_{pp,2} = U_{PP,2}(\text{bew.}) - U_{PP,2}(\text{ruh.})$$

   Holz 8 mm: $U_{pp,2}$ = (264,1 - 58,3) µV = 205,8 µV

   Alu 8 mm: $U_{pp,2}$ = (304,6 - 75,2) µV = 229,4 µV

   Kupfer 8 mm: $U_{pp,2}$ = (333,9 - 99,9) µV = 234,0 µV

4. Schließlich sind diese Werte vom Ausgang des Hochpasses auf den Verstärkereingang zurückzurechnen, da der Hochpass die Signal mit k(1,6 Hz) = 0,025 abschwächt:

	$U_{ind,pp} = \frac{1}{1000} \cdot \frac{1}{0{,}025} \cdot U_{pp,2} = \frac{1}{25} \cdot U_{pp,2}$ Oder - da U_{ind} eine Amplitude beschreibt: $U_{ind} = 0{,}5 \cdot \frac{1}{25} \cdot U_{pp,2} = \frac{1}{50} \cdot U_{pp,2}$ Die "praktischen Werte" wären damit: Holz 8 mm: $U_{ind} = \frac{1}{50} \cdot 205{,}8\,\mu\text{V} = 4{,}12\,\mu\text{V}$ und nicht "121 nV" Alu 8 mm: $U_{ind} = \frac{1}{50} \cdot 229{,}4\,\mu\text{V} = 4{,}59\,\mu\text{V}$ ..und nicht "144 nV" Kupfer 8 mm: $U_{ind} = \frac{1}{50} \cdot 234{,}0\,\mu\text{V} = 4{,}68\,\mu\text{V}$ und nicht "166 nV"
Während bei Edelstahl (Ed-St) beide Werte gut übereinstimmen stellt man fest das Kupfer als diamagnetischer Stoff etwas darunter liegt während Aluminium als paramagnetisch darüber liegt.	Kupfer: $\mu_r = 0{,}9999936$ Aluminium: $\mu_r = 1{,}000022$
Der hohe Wert von Holz ergibt sich aus der Wirkung als Dielektrikum mit einem in der Literatur angegebenen ε von 3,5 bis 5, wobei der Wert 5, also 52*sqrt(5) = 116 nV den Messwert gut wiedergibt.	Nach korrekter "U-Formel" und mit $\varepsilon_r = 5$ ist Holz theoretisch: 2,07 µV und nicht "116 nV"
Die Messwerte von Stahl konnten nicht reproduzierend bestimmt werden, da die Werte durch die Größe von μ_r den Messwert stark erhöht, so dass die Schwankungen sehr groß werden. Die Messergebnisse lassen sich aber dadurch erklären, das bei der Messung nicht die Ladungsänderung	Hier liegt - bei einem magnetisierten Stab - natürlich klassische Induktion nach dem Faraday'schen Induktionsgesetz vor, was mit der hypothetischen "Spannungsinduktion durch bewegungserzeugte Ladung" absolut nichts zu tun hat.

direkt gemessen wird, sondern die Induktion über die Umweg einer Magnetfeldänderung erfolgt und dabei eine Verzögerung durch die magnetische Hysterese des Materials auftritt, was sich schon bei der Betrachtung der Einzelmesswerte bei herausziehen festgestellt wurde, hier aber nicht dargestellt ist, die dann nicht immer die richtige Polarität aufweisen, was eben nur bei der Betrachtung der Einzelwerte möglich ist, aber sich auch aus dem größeren Fehlerbereich ableiten lässt. Durch dieses Messergebnisse und ihre vergleichende Berechnung konnte die „Dynamischen Gravitationstheorie“ eindeutig betätigt werden, was dann bestätigt, dass das ihr zu Grunde liegende Prinzip richtig ist, dass Bewegung Ladung erzeugt.	Die hypothetische DGT-Spannung würde sich mit der klassischen Spannung überlagern zu $U_{ges} = U_{ind,\ klass.} + U_{ind,\ DGT}$ Diese beiden Anteile können experimentell nicht getrennt werden. **Die vorgelegten Messungen belegen nicht, dass "durch Bewegung Ladung erzeugt" wird.** • **Es wurde ein ungeeigneter Aufbau verwendet;** • **dieser Aufbau war nicht richtig verstanden (Hochpass);** • **daraus resultierte eine fehlerhafte Auswertung der Daten;** • **die Formulierung der theoretischen Basis ("U-Formel") war falsch.**
Ergänzungen: [...] In der U_ind - Formel benötigt man nicht v, sondern die 2. Ableitung v" davon, also d^2v/dt^2, deshalb wurde die Handbewegung analysiert und festgestellt, dass in der Praxis 16 Hübe von etwa y = 0,05 m in 10 s gemacht wurden, also 1,6 Hz, oder T = 0,625 s auftreten. Nun kann man die Ableitung von v aus diesen Daten bilden, entweder für eine sin-Funktion, dann ergibt sich für v"	Diese "Ergänzungen" waren nicht Bestandteil des Original-Posters von 2013, mit dem "die DGT eindeutig bestätigt" werden sollte. Vielen der sachlich begründeten Kritikpunkten, die hier im Kommentar dargestellt sind, konnte selbst Dieter Grosch schließlich nicht mehr widersprechen. Die nötigen Modifikationen fügte er Mitte 2014 dann als "Ergänzungen" ein. Allerdings sind auch diese Ergänzungen nicht frei von Fehlern - und es werden auch neue Unsinnigkeiten produziert. Wie bereits oben notiert: $U_{ind} = 52{,}9\,\mathrm{nV} \cdot \sqrt{\frac{\rho}{\mathrm{g/cm^3}} \cdot \varepsilon_r} \cdot \left(\frac{d^2 v}{d t^2}\right)_{max} / \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}^3}$ "U-Formel" (für 8 mm-Stäbe)

v'' = (y/2)*(2*Pi*f)^3 = 25,3 m/s^3

oder man benutzt die e-Funktion, dann ergibt sich für v'' (nach Dieter Heidorn S.41)

v ''= y*(4*f)^3 = 13,1 m/s^3

Um die Funktion der Handbewegung zu analysieren wurde diese über einen Scanner aufgenommen, indem ein Papierblatt hin und herbewegt wurde. Die etwa 23 auf- und ab-Bewegungen wurden bei dem Scann mit etwa 15 s aufgenommen. Daraus ist erkennbar, dass es keine sin-Funktion ist und die nur durch ein F-Reihe dargestellt werden kann. Siehe Bild.

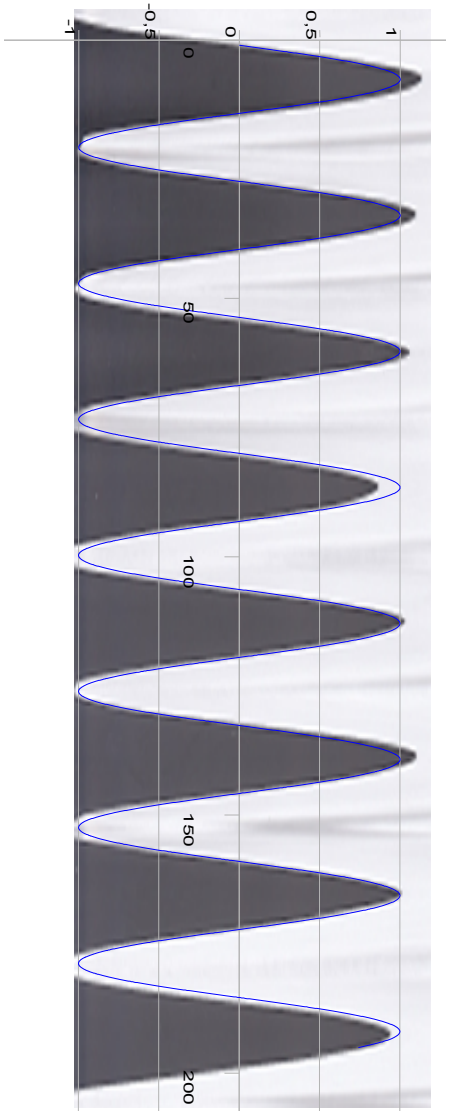
vollständig formuliert:

$$y(t)=y_{max}\cdot\sin(\omega t)$$
$$v(t)=\omega\, y_{max}\cdot\cos(\omega t)$$
$$a(t)=\frac{d\,v}{d\,t}=-\omega^2\, y_{max}\cdot\sin(\omega t)$$
$$k(t)=\frac{d^2 v}{d\,t^2}=-\omega^3\, y_{max}\cdot\cos(\omega t)$$

mit (wie oben schon gezeigt) $k_{max}=\left(\frac{d^2 v}{d\,t^2}\right)_{max}=25{,}4\,\frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}^3}$

Auf Seite 41 meiner Ausarbeitung untersuche ich die mathematische Modellierung für eine *einmalige Stabbewegung* und verwende dazu $v(t)=v_{max}\cdot e^{-t^2/(T/4)^2}$. Dieter Grosch dagegen meint eine streng monoton fallende e-Funktion: $y(t)=y_{max}\cdot e^{-t/(T/4)}=y_{max}\cdot e^{-4\,f\,t}$, mit der aber kein periodischer Vorgang beschrieben werden kann.

Dies ist ein Trugschluss, der einer zu kleinen Bildgröße geschuldet ist.Bei einer Vergrößerung zeigt sich, dass ein sinusförmiger Verlauf vorliegt. Zum Vergleich ist in das vergrößerte Bild eine Sinuskurve einkopiert:



Für eine Handbewegung ergibt sich eine gute Übereinstimmung mit einem Sinusverlauf.

Weiterhin wurde der Verstärker vermessen, wobei festgestellt wurde, dass die tatsächliche Verstärkung nicht 1000 sondern nur 250 betrug,

Dadurch ergibt sich für bei rho = 1 für die Handbewegung nach e-Funktion eine Grundspannung von 177 myV vor dem Hochpass.

Der mit R und C belastet Ausgang soll als Hochpass funktionieren, also das Signal schwächen. Deshalb wurde dieser durch einen Widerstand von 9,1 kOhm zwischen Kondensator und Messinstrumentes vergrößert, der Arbeitswiderstand also verändert ,was eine Verringerung der Grenzfrequenz bedeutet und die Messungen wiederholt.

Außerdem wurde der Übertragungsfaktor des Hochpasses für die angegebene Frequenz für die Arbeitswiderstände 150 Ohm und 9,1 kOhm berechnet nach der im (compact Handbuch „Technische Formeln“ S.226) angegebenen Formel

g = R/(R+(2*Pi*f*C)^-1)

Das sind für 150 Ohm = 0,026 = 1/38

und für 9,1 kOhm = 0,6 = 1/1,6

was einem Verhältnis von 23 entspricht.

Was die "e-Funktion" ergibt ist ohne jede Bedeutung, da sie den realen Bewegungsablauf in keiner Hinsicht beschreibt.

Mit der korrigierten "U-Formel" ergibt sich für 8 mm-Stäbe:

$U_{ind} = 52{,}9\,\mathrm{nV} \cdot \sqrt{1 \cdot 1} \cdot \left(\frac{d^2 v}{d t^2}\right)_{max} / \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}^3} = 52{,}9\,\mathrm{nV} \cdot 25{,}4 = 1{,}34\,\mu\,\mathrm{V}$, und nach Verstärkung mit $V_U = 250$: $U_1 = U_{ind} \cdot V_U = 335{,}9\,\mu\,\mathrm{V}$.

Die Übertragungfunktion des Hochpasses $k(f) = \frac{\omega R C}{\sqrt{1 + (\omega R C)^2}}$ liefert für das "Nutzsignal" die Dämpfung k(1,6 Hz) = 0,83.

Dort steht natürlich richtig die komplexe Übertragungsfunktion:

$g(\omega) = \frac{R}{R + (j \omega C)^{-1}} = \frac{j \omega R C}{1 + j \omega R C}$. Die korrekte Auswertung ergibt im vorliegenden Fall für f = 1,6 Hz:

$\frac{\underline{U}_2}{\underline{U}_1} = 6{,}212 \cdot 10^{-4} + j\,2{,}49 \cdot 10^{-2}$	$\frac{\underline{U}_2}{\underline{U}_1} = 0{,}6818 + j\,0{,}4658$

Die Beträge davon sind

$\left\lvert \frac{\underline{U}_2}{\underline{U}_1} \right\rvert = 0{,}0249 = k\,(1{,}6\,\mathrm{Hz})$	$\left\lvert \frac{\underline{U}_2}{\underline{U}_1} \right\rvert = 0{,}8257 = k\,(1{,}6\,\mathrm{Hz})$

Es zeigt sich, dass die Messwerte sich nur reichlich verdoppeln,	Gemeint ist der Vergleich der "Messwerte", die mit dem alten Hochpass bzw. dem neuen Hochpass erhalten wurden. Die Angabe "Verdopplung der Messwerte" beruht auf einem Fehler von Dieter Grosch bei der Auswertung seiner eigenen Daten. Er dividiert die eigentlichen Messwerte durch den Verstärkungsfaktor und vergleicht diese Werte. Dabei wird der Hochpass nicht berücksichtigt. Richtig ist folgendes Vorgehen: Rekonstruktion der eigentlichen Messwerte und Vergleich dieser Werte. Dadurch ergibt sich im Mittel $\frac{U_{mess,neu}}{U_{mess,alt}} = 0{,}558 \pm 0{,}47$.
	Das Problem dabei ist, dass bei der lange zurückliegenden ersten Messung (2012) nicht mit Bestimmtheit davon ausgegangen werden kann, dass die Versuchsbedingungen und -Durchführungen die gleichen waren wie bei den neuen Messungen (2014). Es ist daher sehr fraglich, ob die Spannungen U_E am Verstärkereingang gleich gewesen sind: $\frac{U_{mess,neu}}{U_{mess,alt}} = \frac{U_{E,neu} \cdot k_{neu}(1{,}6\,\mathrm{Hz}) \cdot V_{U,neu}}{U_{E,alt} \cdot k_{alt}(1{,}6\,\mathrm{Hz}) \cdot V_{U,alt}} = \frac{U_{E,neu} \cdot 0{,}83 \cdot 250}{U_{E,alt} \cdot 0{,}025 \cdot 1000} = \frac{U_{E,neu}}{U_{E,alt}} \cdot 8{,}3$.
was bedeutet, dass das RC-Glied keinen wesentlichen Einfluss besitzt.	
	Dies zeigt nun nicht, "dass der Hochpass keinen wesentlichen Einfluss hat", sondern vielmehr, dass die Vergleichbarkeit von U_E bei den beiden lange Zeit auseinander liegenden Messreihen nicht gegeben ist, und dass nicht die vermutete Signalerzeugung bei 1,6 Hz vorliegt.
Das dürfte auch daran liegen, dass der Hochpass bei omega << omega_ g, also Grundfrequenz als Differenzierglied nach der Formel	Die Bedingung $\omega \ll \omega_g$ ist gar nicht erfüllt, denn es ist $\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 1{,}6\,\mathrm{Hz} = 10{,}05\,\mathrm{s}^{-1}$, aber $\omega_g = \frac{1}{RC} = \frac{1}{9{,}1 \cdot 10^3\,\Omega \cdot 16 \cdot 10^{-6}\,\mathrm{F}} = 6{,}87\,\mathrm{s}^{-1}$. Also ist tatsächlich $\omega > \omega_g$.

U_2 = R*C*(dU_1/dt) = R*C*v''' = R*C*y*(4*f)^4 = 0,2 *U_1

wirkt,

was somit das Ergebnis erklärt, denn dann ergibt sich daraus, dass der Betrag bei Verwendung von 9,1 kOhm mit 0,6, der gemessene Wert um das 3 fache ansteigen sollte. was mit etwas 2 bis 3 gemessen wurde.

Die Beziehung $U_2(t) = R \cdot C \cdot \frac{d\,U_1}{d\,t}$ gilt natürlich nicht, da ihre Voraussetzung nicht erfüllt ist. Der Hochpass wirkt nicht in dem zitierten Sinn als Differenzierglied. (Darüberhinaus enthält diese Zeile eine Reihe weiterer Fehler, die alle darzustellen hier den Rahmen sprengen würde. Daher verweise ich auf meine Ausarbeitung, Anhang 3.1.)

Da bei korrekter Auswertung der Daten sich ein Verhältnis von $\frac{U_{mess,neu}}{U_{mess,alt}} = 0{,}558 \pm 0{,}47$ ergibt, offenbart sich hier die vollständige Unsinnigkeit der Grosch'schen Zahlenspielereien.

Im folgenden werden die neuen Messwerte für 8 mm Stäbe angegeben:

Material	Nullwert max: nV	Nullwert min. nV	Bewegt max. nV	Bewegt min. nV
Holz	73,9 +-17,5	- 61,8 +-10,0	210,2 +- 44,7	- 198,7 +-34,3
Glas	66,7 +-16,7	- 65,2 +- 24,3	244,0 +-70,1	- 209,6 +-83,4
Edelstahl	73,1 +-11,2	- 71,1 +- 11,6	580,3 +-180,4	- 485,7 +- 130,2
Aluminium	62,4 +- 13,9	- 64,1 +-12,2	243,2 +- 46,9	- 255 +- 64,3
Kupfer	66,5 +- 9,6	- 65,1 +-15,1	277,4 +-84,3	- 303,6 +- 104,2

Tabelle 2. Messwerte mit 9,1 kOhm Widerstand

Um die Werte zu untersuchen folge ich dem Vorschlag von Dieter Heidorn und bilde aus den Maxima und Minima den Mittelwert und zwischen Nullwert (Störsignal) und Bewegt die Differenz (gerundet) als Nutzsignal, daraus ergibt sich dann nach Division mit sqrt(rho) und sqrt (eps) und my

1. Die Angaben sind wieder keine wirklichen Messwerte, sondern durch den Verstärkungsfaktor $V_U = 250$ dividiert. Diese sind auf den Ausgang des Hochpasses zurückzurechnen und dann das Nutzsignal zu extrahieren:

Holz.....204 - 67 = 137 / (sqrt(0,7) *sqrt(4))..... = 82

Glas.....226 - 66 = 160 / (sqrt(2,5) *sqrt(2)) …..... = 71

Edelstahl.....537 – 72 = 460 / (sqrt(7,9) ---------- * (2))..... = 81

Aluminium.....249 – 63 = 186 / (sqrt(2,7) * sqrt(2))..... = 80

Kupfer.....290 – 65 = 225 / (sqrt(8,9)) ----------..... = 76

Die Darstellung zeigt, dass die gefundenen Nutzsignale sich mit der Dichte des Werkstoffes und der Dielektrizitätskonstante die ins besondere

Holz: $U_{pp,2} = U_{pp,2}$(bew.) - $U_{pp,2}$(ruh.)

= [(210,2 + 198,7) - (73,9 + 61,8)] nV * 250

$U_{pp,2}$ = 68,3 µV Amplitude: $\hat{U}$ = 34,2 µV

Glas: $U_{pp,2}$ = 92,6 µV $\hat{U}$ = 46,3 µV

Edelstahl: $U_{pp,2}$ = 230,5 µV $\hat{U}$ = 115,3 µV

Aluminium: $U_{pp,2}$ = 92,9 µV $\hat{U}$ = 46,5 µV

Kupfer: $U_{pp,2}$ = 112,4 µV $\hat{U}$ = 56,2 µV

2. Vergleich mit den theoretischen Werten nach "U-Formel":

Holz: $U_{ind} = 52{,}9\,\text{nV} \cdot \sqrt{0{,}7 \cdot 4} \cdot 25{,}4 \cdot 250 \cdot 0{,}83 = 466{,}6\,\mu\text{V}$

Glas: $U_{ind} = 52{,}9\,\text{nV} \cdot \sqrt{2{,}5 \cdot 5} \cdot 25{,}4 \cdot 250 \cdot 0{,}83 = 985{,}8\,\mu\text{V}$

Edelstahl: kann eigentlich nicht in Betracht gezogen werden, da eine Magnetisierung vorliegt, also eine klassische Induktionsspannung entsteht, die mit "Ladungsentstehung bei Bewegung" nichts zu tun hat.

Die hypothetische DGT-Spannung würde sich mit der klassischen Spannung überlagern zu

$$U_{ges} = U_{ind,\,klass.} + U_{ind,\,DGT}$$

Diese beiden Anteile können experimentell nicht getrennt werden.

Tatsächlich lässt sich aber der "Messwert"

460 nV * 250 = 115,0 µV

vollständig als klassische Induktionsspannung erklären (siehe Teil E meiner Ausarbeitung).

Aluminium: $U_{ind} = 52{,}9\,\text{nV} \cdot \sqrt{2{,}7 \cdot 1} \cdot 25{,}4 \cdot 250 \cdot 0{,}83 = 458{,}2\,\mu\text{V}$

Kupfer: $U_{ind} = 52{,}9\,\text{nV} \cdot \sqrt{8{,}9 \cdot 1} \cdot 25{,}4 \cdot 250 \cdot 0{,}83 = 831{,}8\,\mu\text{V}$

auf Hydrophobie von Glas, Aluminium und Holz beruht gegeben ist, während Edelstahl eine Restmagnetisierung besitzt.

[...]

(Zu den unsinnigen "Dielektrizitätszahlen" von Aluminium und Glas verweise ich auf meine Ausarbeitung, Teil D, Abschnitte 2 und 3.)

In der [...] genannten Anordnung wurden auch noch Glasrohr von 10 mm und 8 mm und der Glasstab von 10 mm neu vermessen. Dabei stellte sich heraus, dass bei 10 mm das Glasrohr innerhalb der Fehlergrenze die gleiche Spannung ergibt wie der Stab, was bedeutet, dass dafür nicht die Gesamtladung eine Rolle spielt, sondern die Oberflächenladung.

Das bedeutet es ganz gewiss nicht, wie ein Blick auf meine Untersuchung von Messingstab und Messingrohr zeigt:

Stab: Durchmesser $d_{St} = 0{,}8$ cm

Rohr: Aussendurchmesser $d_a = 0{,}8$ cm,
Innendurchmesser $d_i = 0{,}6$ cm

Messwerte bei Bewegung:

$(\Delta U \pm s)/\mathrm{mV}$	Messingstab	Messingrohr
$T = 0{,}5$ s	5,83 ± 0,59	0,48 ± 0,43
$T = 0{,}25$ s	8,35 ± 0,88	0,69 ± 0,66

Interessant war aber, dass dieses nicht bei 8 mm festzustellen war.

Deshalb wurde beim liefernden Glasbläser [...] nachgefragt und bestätigt, dass dieser Stab gegenüber den anderen Stücken aus „Jenaer Geräteglas 20“ oder aus „Natritumsilikatglas“ bestehen soll, während die anderen aus „Rasotherm“ bestehen.

Hier liegt ein Irrtum vor. 1. Sowohl Jenaer Glas 20 als auch Rasotherm sind Borosilikatgläser. Die physikalischen Parameter sind gleich: $\rho = 2{,}26\ \mathrm{g/cm^3}$, $4{,}3 \leq \varepsilon_r \leq 6{,}1$, sodass nicht von "unterschiedlichen Glassorten" gesprochen werden kann. 2. Weiter darf bezweifelt werden, dass ein professioneller Glasbläser die Auskunft gibt, ein von ihm gelieferter Glasstab bestünde "aus Jenaer Glas 20 oder aus Natriumsilikatglas", denn Jenaer Geräteglas 20 ist ein Borosilikatglas - also kein Natriumsilikatglas. Ein Glasbläser kennt die Unterschiede und dürfte wissen, was er seinem Kunden verkauft hat.

Das bedeutet, durch Zufall wurde festgestellt, dass sogar Glassorten unterschieden werden können.

In der folgenden Tabelle sind die Messwerte dargestellt.

Das bedeutet, dass wieder einmal nicht genügend nachgedacht wurde, sondern ein Befund unkritisch nach Erwartung interpretiert wurde.

Vergleicht man aber Theorie und Messwerte, dann findet man:

Material	Nullwert max. nV	Nullwert min. nV	Bewegt max. nV	Bewegt min. nV
Glasstab 10 mm	65,1 +-10,8	-59,4 +-13,1	260,1 +-13,8	-246,9 +-46,7
Glasrohr 10 mm	62,9 +- 16,5	-66,8 +- 11,3	278,8 +-47,5	-248,0 +- 39,8
Glasstab 8 mm	64,6 +-10,8	-65,6 +-16,3	230,2 +- 60,9	-209,7 +- 34,5
Grasrohr 8 mm	75,7 +-14,9	-66,7 +-11,9	196,6 +- 37,9	-183,7 +-24,9

	theoretisch: U_{ind} / µV	experimentell: $\hat{U}$ / µV	$\hat{U} / U_{ind}$
Stab 10 mm	5,61	0,231 ± 0,031	$4{,}11 \cdot 10^{-2}$
Rohr 10 mm	4,49	0,239 ± 0,039	$5{,}32 \cdot 10^{-2}$
Stab 8 mm	4,49	0,187 ± 0,044	$4{,}16 \cdot 10^{-2}$
Rohr 8 mm	3,89	0,143 ± 0,030	$3{,}68 \cdot 10^{-2}$

Wie immer ist festzustellen: *Die von der Theorie vorausgesagten Werte lassen sich experimentell nicht bestätigen.* Da somit die Theorie falsifiziert wurde, ist die Frage, ob eventuell "unterschiedliche Glassorten" vorgelegen haben, völlig bedeutungslos.

Literatur:

(1) Tolman & Stewart Physics Vol. 2, H.3 (1916) S.189

http://www.pnas.org/content/2/3/189.full.pdf+html

(2) Richard, Tolman& Steward Phys.Rev. 9,164-167 (1917)

http://cosmology.princeton.edu/~mcdonald/examples/EM/tolman_pr_9_164_17.pdf

(3) Tolman u.a. Physics Vol. 9. H.5 (1923) S.166

http://www.pnas.org/content/2/5/166.full.pdf?ck=nc

(1) Richard C. Tolman and T. Dale Stewart:
The Electromotive Force Produced by the Acceleration of Metals.
Phys.Rev., 8, 97 (1916)

(2) Richard C. Tolman and T. Dale Stewart:
The Mass of the Electric Carrier in Copper, Silver and Aluminium.
Phys.Rev. 9, 164 - 167 (1917)

Dieser Link ist nicht mehr frei zugänglich; die Arbeit kann aber auch unter

http://authors.library.caltech.edu/6215/1/TOLpr17.pdf gefunden werden.

(3) Richard C. Tolman, Sebastian Karrer, and Ernest W. Guernsey:
Further Experiments on the Mass of the Electric Carrier in Metals.
Phys. Rev. 21, 525 - 539 (1923)

Dieser Link ist fehlerhaft. Richtig heißt es:

http://www.pnas.org/content/9/5/166.full.pdf?ck=nck