

Lw.

A b s c h r i f t .

G u t a c h t e n

zum Rechtsstreit A n s c h ü t z & Co.

gegen S p e r r y - G y r o s c o p e Company.

1) Befindet sich ein irgendwie angeordneter und unter der Wirkung irgend welcher äusserer Kräfte stehender Kreisel auf einem rotierenden System (z. B. Erde), bzw. wird seine Bewegung von einem rotierenden System aus beurteilt, so lässt sich das Verhalten des Kreisels wie folgt charakterisieren: Der Kreisel verhält sich wie ein auf einem nicht rotierenden System in gleicher Weise angeordneter Kreisel, mit dem Unterschiede, dass auf den Kreisel ein scheinbares Kräftepaar wirkt, welches seine Achse (die Kreiselachse) parallel zur Drehungsachse des Systems (z.B. Rotationsachse der Erde) zu stellen sucht. Dies scheinbare Kräftepaar zusammen mit den übrigen auf den Kreisel wirkenden Kräften (äusseren Kräften) befüngt die Gleichgewichtslage und die Bewegungen der Kreiselachse.

Ist der Kreisel so angeordnet, dass seine Achse sich ohne Ueberwindung anderer als Reibungskräfte um die Vertikale frei drehen kann, so stellt sich seine Achse infolgedessen stets selbst in den Meridian ein; einen so angeordneten Kreisel nennen wir im Einklang mit sämtlichen Patentakten einen

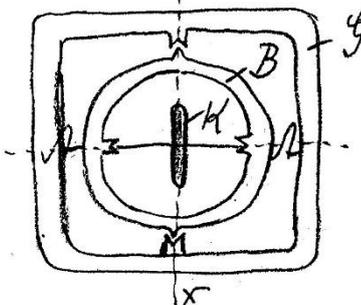
"Meridian-

"Meridiankreisel".

Der Meridiankreisel ist von Foucault erfunden worden. Sein Kreisel war im Prinzip wie folgt konstruiert:

Die Achse A-A des Kreisels K ist im Körper B gelagert und dieser wieder mittels Zapfen um die Vertikalachse X-X an dem Gestell G. Das Gestell G steht fest auf dem Boden.

Fig. 1. X



Dreht sich K rasch, so pendelt die Achse A-A um den Meridian, bis sie in diesem zur Ruhe kommt (falls sämtliche Reibungen genügend klein sind).

Der Begriff "Meridiankreisel" ist somit klar. Der im Gegensatz hierzu in den Akten gebrauchte Ausdruck "Azimut-Kreisel" entspricht einem wenig klaren Begriffe. Das Wort legt die Auffassung nahe, es handele sich dabei um einen Kreisel, dessen durch die Achse A-A gelegte Vertikalebene einen unveränderlichen Winkel mit dem Meridian bildet. Bei der Lektüre der Patentschrift 182855 gewinnt man den Eindruck, dass dort die Herstellung eines derartigen Kreisels beabsichtigt gewesen sei; es sei aber gleich bemerkt, dass ein Kreisel, wie er (andeutungsweise) im Anschütz-Patent 182855 beschrieben ist, nicht als Azimut-Kreisel in diesem Sinne, sondern - bei genügend vollkommener Ausführung - als Meridiankreisel wirken muss.

Das Wort "Azimut-Kreisel" taucht in den

Akten

Akten zuerst auf in dem Gutachten des Patentanwalts Hugo Licht vom 13. Mai 1914.

Dort wird als Azimut-Kreisel ein derart aufgehängter Kreisel bezeichnet, dass auf die Kreiselachse keinerlei aussere Kräftepaare wirken. Die Achse eines derartigen Kreisels würde ihre Orientierung im Raume beibehalten. Es muss aber bemerkt werden, dass die Realisierung eines derartigen Kreisels wegen der prinzipiell unvermeidbaren Reibungskräfte ausgeschlossen ist. Ein mit dieser Absicht hergestellter Kreisel würde sich mit seiner Achse der Erdachse parallel einstellen und in dieser Stellung verharren, wäre also in Wahrheit ein Meridiankreisel.

In Wahrheit sind alle Kreisel, von denen in den Prozessakten die Rede ist, "Meridiankreisel".

Der in Figur 1 schematisch dargestellte F o u c a u l t 'sche Meridiankreisel kann aus folgendem Grunde nicht ohne Weiteres den Schiffskompass ersetzen. Wird G an dem Schiffskörper starr befestigt, so verursachen die Schwankungen des Schiffes Schwankungen der Achse X-X um die Vertikale und diese wieder (heftige) Schwankungen der Achse A-A um die Achse X-X, sodass die Achse A-A nie zur Ruhe käme. Das Problem aller hier in Betracht kommenden Erfindungen ist es, den Körper B so zu lagern, dass er sich um die Vertikale frei drehen kann und dass die Schwankungen des Schiffes möglichst geringes Pendeln der Achse A-A um die Vertikale erzeugt.

2)

a) Der im Patent 182855 charakteri-

sierte

Erwiderung

Wahrscheinlich?

diese Auffassung durch die Patentschrift 182855 in keiner Weise begründet ist. (Es wäre geradezu absurd, wenn man der Beklagten zumuten wollte, sie hätte das Patent 182855 in diesem Sinne interpretieren sollen.)

2

b) Die Beantwortung der sub 2 b) an den Sachverständigen gerichteten Frage wird dadurch erschwert, dass der Verfasser der Patentschrift 182855 über die Einwirkung der Erddrehung auf derartige Kreisel recht ungenügend orientiert gewesen zu sein scheint. Dies geht z. B. aus dem ersten Satze der Patentbeschreibung hervor; der Verfasser hätte, wenn er den Foucault'schen Meridiankreisel gekannt hätte, sicher nicht an das Foucault'sche Pendel angeknüpft, das mit dem Erfindungsgegenstand wenig zu tun hat. Der Verfasser wusste offenbar nicht, dass die Kreiselachse bestrebt ist, sich der Drehungsachse der Erde parallel zu stellen; dies wurde von der Firma Siemens & Halske in ihrem Einspruch vom 28. Oktober 1905 mit Recht hervorgehoben.

Wahrscheinlich?

{

3

Ein Kreisel, wie er in dem Patent 182855 allerdings sehr lückenhaft - beschrieben ist, wird sich in den Meridian einstellen, vorausgesetzt, dass die Konstruktion im Einzelnen vollkommen genug ist, um zu verhüten, dass ungewünschte, z.B. vom Antrieb oder von unsymmetrischen Lufttreibungskräften herrührende äussere Einflüsse jene Einstellung verhindern +)

*Warum
Boussy
Chimie?*

4

+) Die diesbezüglichen Ausführungen von Herrn Dr. Seligson vom 8. Dezember 1914 sind sachlich unrichtig. Nach der Ansicht des Sachverständigen hätte das Patentamt das Patent wegen Mangels an Neuheit verweigert, wenn über die Wirkungsweise Klarheit geherrscht hätte.

5

c) Die Beantwortung dieser Frage erübrigt sich mit Rücksicht auf das soeben Gesagte.

d) Das Wort "nicht" in Zeile 46 der Patentschrift 182855 muss sinngemäss fehlen. Es handelt sich zweifellos um ein blosses Versehen.

3) Soll die Kreiselachse A-A eines auf einem Schiffe montierten Kompasskreisels nicht in heftige Schwingungen geraten, so darf der den Kreisel tragende Körper B nicht unmittelbar an einem mit dem Schiffe starr verbundenen Gestell G gelagert sein. Der Körper B darf nicht an den Schwankungen des Schiffes teilnehmen; seine Achse X-X muss relativ zu dem Traggestell des Kreisels ihre Orientierung ändern können. Soll aber andererseits die Achse A-A im Wesentlichen horizontal bleiben, so müssen Mittel vorgesehen sein, welche die Achse X-X in die Vertikale zurückzudrehen streben. Dementsprechend besitzen die Meridiankreisel für Schiffe, z. B. bereits derjenige von V a n d e n B o s, drei Freiheitsgrade, jedoch derart, dass "die Rotationsachse in der Horizontalebene teilweise gefesselt ist"; ein Herausdrehen der Achse A-A aus der Horizontale ist zwar möglich, aber nur unter Ueberwindung von Kräften (Schwere), welche jene Achse in die Horizontale zurückzudrehen streben.

Aber auch wenn diesen Bedingungen genügt ist, hat man noch keinen für Schiffe brauchbaren Kreisel vor sich. Entfernt man die Achse A-A aus der Gleichgewichtslage, so führt dieselbe um diese Gleichgewichtslage Schwingungen aus, die durch die

Reibung

Reibung gedämpft werden und - falls keine Impulse oder Stöße auf das Kreiselgestell wirken - nach einiger Zeit aufhören. Auf einem Schiffe aber kann der Kreisel nur dann dauernd in seiner Gleichgewichtslage (A-A im Meridian) verharren, wenn besondere Einrichtungen getroffen werden, um jene Schwingungen wirksam zu dämpfen. Indem A n s c h ü t z als erster diese Aufgabe löste, schuf er den ersten für Schiffe wirklich brauchbaren Meridiankreisel.

Um die Bedeutung des A n s c h ü t z' schen Gedankens klarzustellen, wollen wir uns zuerst an dem Meridiankreisel von V a n d e n B o s die Schwierigkeit der Aufgabe vor Augen stellen. In der Zeichnung der Patentschrift 34513 spielt der Schwimmkörper A die Rolle des Körpers B unserer Figur 1. Schwingungen der Kreiselachse sind mit Schwingungen dieses Körpers verbunden, und Schwingungen dieses letzteren sind dadurch gedämpft, dass sich A an der umgebenden Flüssigkeit reibt. Durch diese Reibungskräfte wird aber nicht nur dieser gewünschte Dämpfungseffekt erzielt, sondern auch noch eine sehr verhängnisvolle Nebenwirkung; es werden nämlich Bewegungen des Schiffes über den Träger D, den Behälter B und die in B befindliche Flüssigkeit sich auf Behälter A und somit auf den Kreisel übertragen, sodass dieser nicht zur Ruhe kommen kann. Eine solche Dämpfungseinrichtung kann daher prinzipiell nicht zum Ziele führen.

Die im Patente 236200 von A n s c h ü t z & Co. geschützte Lösung des Dämpfungsproblems beruht auf der Erkenntnis, dass Horizontalschwingungen der

Kreisel-

Kreiselachse A-A nach den Kreiselgesetzen stets von Elevationen (vertikalen Ausschwingungen) der Kreiselachse begleitet sind, deren Sinn mit dem der horizontalen Winkelbewegung dieser Achse wechselt. De, Anspruch 1 jenes Patent es zufolge wird zur Dämpfung der Horizontalschwingungen der Kreiselachse eine Einrichtung getroffen, die der Horizontalschwingung ein äusseres Drehmoment entgegengesetzt, das durch jene Elevationen der Kreiselachse erzeugt wird. Durch dieses Prinzip wurde es der Erfinderin erst ermöglicht, einen einwandfrei arbeitenden Kreiselkompass herzustellen.

Die Ueberlegenheit des A n s c h ü t z' schen Kreiselkompasses gegenüber den früheren beruht also nicht darauf, dass überhaupt eine Dämpfung verwendet ist, sondern darauf, dass die Dämpfung nicht den im vorletzten Absatz erläuterten Uebelstand mit sich bringt. Die Vermeidung dieses Uebelstandes wird, wie schon erwähnt, bei A n s c h ü t z dadurch ermöglicht, dass das dämpfende Drehmoment von der Elevation der Achse abhängig gemacht ist.

4) Was den S p e r r y-Kreisel anbelangt, so entspricht derselbe zunächst zweifellos dem Anspruch 1 des Patent es 182855; der Sachverständige bezweifelt aber wegen des sub 2a) Gesagten, dass diesem Umstande Bedeutung beizumessen ist. Viel weniger leicht ist es, das Verhältnis des S p e r r y-Kreisels zu dem A n s c h ü t z'schen Patente 236200 zu beurteilen. Da sich letzteres Patent ausschliesslich auf die Dämpfungseinrichtung bezieht, so hängt hier alles davon ab, wie die folgende Frage beantwortet wird: Geschieht beim S p e r r y-

kreisel

kreisel die Schwingungsdämpfung auf dem im Patente
236200 geschützten Wege oder auf andere Weise?

Hierzu bemerke ich einleitend, dass die hier obwaltenden, ziemlich komplizierten Verhältnisse bei der Verhandlung vom 5. Januar noch nicht mit aller wünschenswerten Klarheit zutage getreten sind.

Bei dem A n s c h ü t z'schen Dämpfungsverfahren (gemäss Patent 236200) ist es wesentlich, dass mit der horizontalen Schwingungsbewegung der Kreiselachse vertikale Ausschläge (Elevationen) der Achse gesetzmässig verknüpft sind. Zur Dämpfung wird ein der Elevation entsprechendes, durch sie bedingtes Drehmoment um die Vertikale benutzt. Ein Kreisel - wie der ursprüngliche F o u c a u l t'sche -, dessen Achse keine Elevationen erfährt, würde nach dem A n s c h ü t z'schen Verfahren nicht gedämpft werden können.

Beim S p e r r y-Kreisel spielt nun ein von diesem ganz unabhängiges Dämpfungsverfahren eine Rolle, das nichts mit den Elevationen (vertikalen Ausschwingungen) der Kreiselachse zu schaffen hat. Dieses ist besonders klar in der am 15. Januar von Dr. S e l i g s o h n eingereichten Darlegung des Patentanwaltes D u B o i s - R e y m o n d dargelegt. Es sei mit dem Körper B (Fäg. 1), dessen Horizontalschwingungen um Achse X-X gedämpft werden sollen, ein horizontal drehbarer Körper ("Nachdrehmoment") G derart verbunden, dass bei einer gegenseitigen Verdrehung des Körpers B und des Nachdrehrahmens G Drehmomente auftreten, welche die ursprüngliche

ursprüngliche relative Lage von B und G wiederherzustellen streben (im Folgenden zur Abkürzung "elastische Verknüpfung" genannt). Der Nachdrehrahmen G sei selbst um X-X drehbar und mit einer von B aus gesteuerten servomotorisch betätigten Antriebsvorrichtung verbunden, welche bewirkt, dass G allen Drehbewegungen von B folgt. Geschieht dieses Nachfolgen von G ohne Zeitaufwand und vollständig, so würde trotz der vorhin genannten Verbindung zwischen B und G eine Rückwirkung von G auf B nicht stattfinden; die Schwingungen von B würden durch G nicht gedämpft. Wenn aber die Antriebsvorrichtung von G derart beschaffen ist, dass der Nachdrehrahmen G bei Schwingungen von B mit seinen Schwingungen hinter denen von B etwas zurückbleibt, so wird die "elastische Verknüpfung" zwischen B und G eine Dämpfung der Schwingungen des Körpers B bewirken.

Dies Verfahren für die Dämpfung findet beim S p e r r y 'schen Meridiankreisel zuerst Anwendung, und zwar ganz rein bei der in Fig. 14 und 16 des S p e r r y -Kataloges skizzierten Variante. Hier spielen die vertikalen Ausschwingungen (Elevationen) der Kreiselachse bei der Dämpfung gar keine Rolle, sodass ein Kollidieren mit dem Patent 236200 ganz ausgeschlossen ist. Die "elastische Verknüpfung" zwischen B und G wird hier durch eine Feder erzielt.

Weniger durchsichtig liegen die Verhältnisse bei dem Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 15 des S p e r r y -Kataloges, welches dadurch besondere

Bedeutung

fabrik

Bedeutung hat, dass dieser Skizze der von der S p e r r y-Company der Deutschen Marine-Verwaltung gelieferte Meridiankreisel entsprechen soll (nach mündlichen Aussagen beider Parteien in der Verhandlung vom 5. Januar).

Dies Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von demjenigen gemäss den Figuren 14 und 16 des S p e r r y-Kataloges durch die Art und Weise, wie die Wechselwirkung zwischen dem Körper B (hier als Gehäuse ausgebildet) und dem "Nachdrehrahmen" G erzielt ist. Die Wechselwirkung wird hier durch das halbmondförmige Gewicht R erzielt, das mit seinen Enden im Nachdrehrahmen G gelagert ist und durch den exzentrisch angeordneten Mitnehmerstift S mit dem Körper B gekoppelt ist. Durch diese Anordnung wird eine Schwingungsdämpfung nach zwei ganz verschiedenen, wohl auseinander zu haltenden Methoden erzielt:

1) Wird B relativ zu G um die Vertikalachse verdreht, so wird dabei das Gewicht R wegen der exzentrischen Anordnung des Stiftes S etwas angehoben; hierdurch entsteht ein Drehmoment, welches die ursprünglich relative Lage von B und G wieder herzustellen strebt. Das Gewicht R bewirkt also eine "elastische Verknüpfung" zwischen B und G genau wie beim Beispiel gemäss Fig. 14 und 16. Hierdurch wird der zeitlich nacheinanderhinkender servomotorischer Nachführung des Nachdrehrahmens G eine Schwingungsdämpfung erzielt, die nicht davon abhängig ist, ob die Achse A-A bei den Schwingungen

Elevationen

Elevationen erfährt oder nicht.

2) In Wahrheit erfährt die Achse A-A bei den Schwingungen Elevationen. Durch diese wird das Gehäuse unter Mitnahme des Gewichtes R auf der Vertikalebene herausgedreht. Hierdurch wird ein ausseres, auf den Kreisel wirkendes, der Elevation proportionales Drehmoment um die Vertikale erzeugt, welches ebenfalls (bei passender Wahl des Rotationssinnes des Kreisels) die Schwingungen dämpft. Diese zweite Art der Dämpfung entspricht genau dem Anspruch 1 des Anschütz'schen Patentes Nr. 236200.

Aus der Figur 15 kann nicht erschlossen werden, durch welche der beiden Wirkungen die Dämpfung hauptsächlich herbeigeführt wird. Dies könne aber durch den Versuch festgestellt werden an einem Modell, welches ein Umkehren des Rotationssinnes des Kreisels zulässt. Wenn nämlich die Anschütz'sche Dämpfungsmethode bei einem tatsächlich vorliegenden Modell des S p e r r y-Kreisels gemäss Fig. 15 keine wesentliche Rolle spielt, so muss der Kreisel nahezu gleich gut gedämpft sein, wenn der Rotations-sinn des Kreisels umgekehrt worden ist.

Jedenfalls wird man zugeben müssen, dass dem S p e r r y-Kreisel gegenüber dem Kreisel gemäss Patent 236200 eine neue Idee zugrunde liegt,, dass er also nicht einfach als Nachahmung des im Patent 236200 geschützten Kreisels angesehen werden kann. Andererseits ist zu konstatieren, dass eine der beiden beim Ausführungsbeispiel Fig. 15

des

Handwritten signature and scribbles

des S p e r r y-Kataloges wirksamen Dämpfungsur-
sachen jenes Ausführungsbeispiel dem A n -
s c h ü t z'schen Patente 236200 in Konflikt bringt.

zwangläufige mechanische Verknüpfung (Lagerung des Ringes B im Gestell G gemäss Fig. 1, Seite 2 meines Gutachtens vom 6.2.1915) erzielt werden; diese Möglichkeit ist denn und nur dann vorhanden, wenn man über ein relativ zur Erde nicht bewegtes Gestell verfügt. Bei Schiffsepparaten verfügt man nicht über ein relativ zur Erde festes Gestell.

Hier ist man genötigt, die (angenäherte) Horizontalführung der Kreiselachse vermittelst der Schwerkraft zu erzielen. Der Kreisel jedes derartigen Apparates hat notwendig 3 Freiheitsgrade; sein Kreiselkörper ist pendelnd aufgehängt, derart, dass die Kreiselachse aus der Horizontalebene hereusschwingen kann entgegen der Wirkung der Schwerkraft. Es ist daher selbstverständlich, dass dies sowohl beim Patent 34513 als auch beim Patent 182855 zutrifft.

Liest man nun die Ansprüche des Patent No. 182855, so sieht man, dass die tatsächlich keine Charakterisierung des Gegenstandes enthalten, die über die soeben genannten (selbstverständlichen) Merkmale hinausginge. Dieser unglücklichen Charakterisierung steht aber eine wesentlich abweichende im ersten Absatz der Patentschrift gegenüber, in welchem wörtlich gesagt ist, dass "der Bewegung (der Kreiselachse) in der einen Richtung ein verhältnismässig geringer Widerstand entgegengesetzt wird."

Das Gewicht dieser Stelle wird noch dadurch erhöht, dass sie durch mehrere Stellen der Beschreibung gestützt ist; insbesondere auf den vorletzten Satz der Beschreibung hingewiesen, in welcher die pendelartige Aufhängung mit einer hochempfindlichen Wage verglichen wird. Im Gegensatz hierzu zeigt der Kreisel gemäss der Patentschrift 34513 eine sehr bedeutende Stabilität der Kreiselachse gegenüber Abweichungen von der Horizontallage der Achse. Dies hat Herr

Dr. Danziger auf Seite 4 seiner Zuschrift vom 18. März 1915 überzeugend dargetan und geht auch aus der Zeichnung der Van den Boos'schen Patentschrift unmittelbar deutlich hervor.

Worin die Bedeutung dieses Merkmals (geringe Horizontal-Stabilität der Kreiselachse) liegt, scheint dem Verfasser der Patentschrift 182855 nicht bekannt gewesen zu sein. Dies geht nicht nur daraus hervor, dass das Merkmal in den Patentansprüchen gänzlich nicht figuriert, sondern insbesondere daraus, dass in Beschreibung und Ansprüchen wiederholt begründet ist, dass die Kreiselachse in der Horizontalebene stabilisiert werden muss, nirgends aber gesagt ist, warum diese Stabilität eine geringe sein muss. Andererseits aber war sich der Erfinder der Wichtigkeit des Merkmals sicher bewusst; dies beweist der vorletzte Satz der Beschreibung: "In der Praxis muss der Schwerpunkt so nahe an dem Unterstützungspunkt liegen,...."

Die technische Wichtigkeit des genannten Merkmals ist eine sehr bedeutende, und zwar in doppelter Hinsicht:

a) Jede Stabilisierung der Kreiselachse in der Horizontalebene vermittelt der Schwerkraft hat zur Folge, dass Horizontalbeschleunigungen des Fahrzeuges bzw. des Kreiselgestells störende, auf den Kreisel ablenkend wirkende ~~Elemente~~^{Stör}mente zur Folge haben. Je stärker die Stabilisierung, desto grösser ist auch jene ~~Störung~~^{Störung}. Ein zu stark stabilisierter Kreisel (wie z.B. der Van den Boos'sche) ist aus diesem Grunde für Navigationszwecke nicht brauchbar.

b) Alle bisher ersonnenen, brauchbaren Methoden zur Dämpfung der Schwingungen von Schiffskreiseln beruhen auf der Benutzung der Pendelung der Kreiselachse um die Horizontalebene. Ist die Stabilisierung in der Horizontalebene eine zu bedeutende, so liefern diese Methoden keine hinreichende

Dämpfung.

Im Gegensatz zu meinem früheren Gutachten gelange ich also auf Grund der angegebenen Ueberlegungen (in Uebereinstimmung mit der Auffassung der Klägerin) zu folgendem Ergebnis: Der Kreiselapparat gemäss Patent 182855 weist das Merkmal "geringe Horizontal-Stabilisierung der Kreiselachse" auf, welches Merkmal dem Van den Boos'schen Kreisel gemäss Patent 34512 fehlt.

2. Frage.

Inwieweit finden bei dem von der Beklagten dem Reichsmarineamt gelieferten Kreiselkompass die Erfindungsgedanken Verwendung, welche den Patenten 182855 und 236200 zugrunde liegen?

Was zunächst das Patent 182855 anbelangt, so ist schon im ersten Gutachten gesagt worden, dass der Sperry-Kreisel zweifellos den Ansprüchen dieses Patenten entspricht. Für den Fall aber, dass das Gericht in Uebereinstimmung mit den obigen Darlegungen dem Merkmal, "geringe horizontal Stabilisierung der Kreiselachse" kennzeichnende Bedeutung beimisst, entsteht die Frage, ob das Merkmal bei dem gelieferten Sperry-Kreisel zutrifft.

Diese Frage ist nach meiner Ansicht zu bejahen. Die Stabilisierung der Kreiselachse erfolgt beim gelieferten Sperry-Kreisel durch das halbmondförmige Gewicht (Fig. 15 des Sperry-Katalogs) R. Hiervon habe ich mich bei der am 10. Juli erfolgten Besichtigung überzeugt. Das bei jener Besichtigung ausgeführte Experiment beweist zur Evidenz, dass das dämpfende Drehmoment durch die Elevationen der Kreiselachse erzeugt wird. Dies zeigt, dass die Stabilisierung durch das Gewicht 4 eine derart schwache ist, dass Elevationen der Achse von für die Wirkungsweise des Kreisels wesentlich inbetracht kom-

mender Grösse auftreten; das Merkmal "geringe Stabilisierung der Kreiselachse" trifft daher in dem Masse zu, dass das Zutreffen eines Merkmals für die Wirkungsweise des Kreisels von wesentlicher Bedeutung ist.

Zum Patent 236200 bemerke ich, dass durch die am 10. Juli in Kiel an dem gelieferten Sperry-Kompass ausgeführten Versuche die Wirkungsweise der Dämpfungseinrichtung des Kreisels vollkommen aufgeklärt wurde.

In den dem Protokoll der Expertise beiliegenden Kurvenblättern, in welchen unsere Versuchsergebnisse graphisch aufgetragen sind, bedeutet die Abszisse die Ableszeit in Minuten, die Ordinate die momentane Stellung des Kreisels in Grad. Die Kurve des Blattes B ist bei normalem Rotationssinne des Kreisels aufgenommen, die des Blattes A bei umgekehrtem Rotationssinn. Aus den Kurven geht hervor, dass das die Dämpfung herbeiführende Drehmoment bei Umkehr des Rotationssinnes seine Vorzeichen ändert. Hieraus folgt, dass die in meinem Gutachten (auf Seite 12 rub. 2) beschriebene Wirkung für die Dämpfung des gelieferten Kreisels ausschlaggebend ist. Der gelieferte Sperry-Kreisel entspricht daher genau dem Anspruch 1) des Patentes 236200.

Der gelieferte Sperry-Kreisel fällt daher in den Schutzbereich beider genannten Anschütz-Patente.

gez. A. Einstein

7. August 1915.

Anlage:

- 1 Protokoll
- 2 Kurvenblätter. -----

