

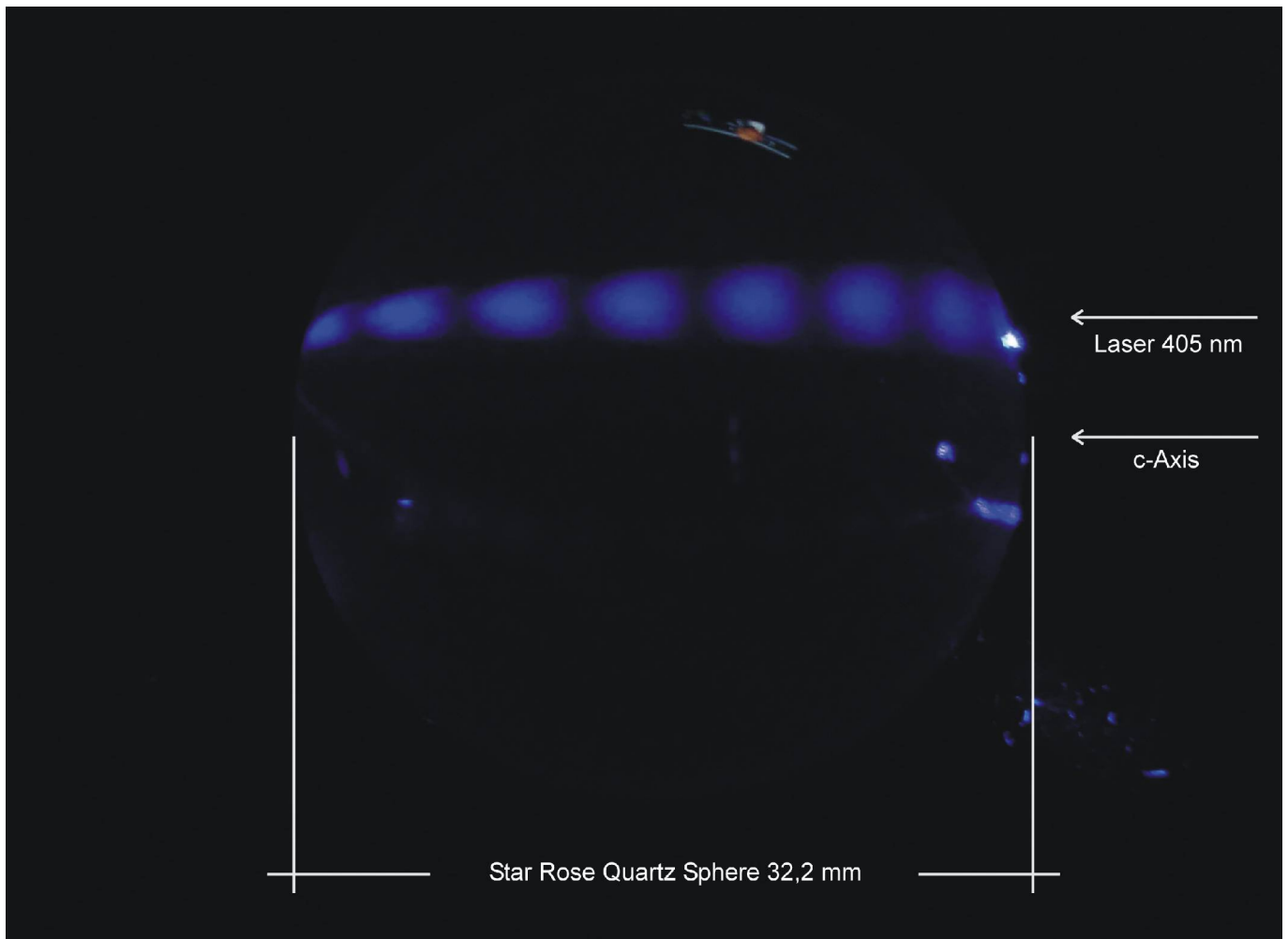
Optical Theory of Asterism & light tunneling in star rose quartz

Das untere Foto zeigt den Strahlengang eines 405 nm Lasers in einer optisch reinen, einschlußfreien Rosenquartzkugel in Richtung c-Achse des Kristalls. Das Phänomen tritt nur in dieser bestimmten Ausrichtung der Rosenquartzkugel zum Laser auf, wobei die Rotation um die c-Achse das Phänomen nicht beeinflußt. Die Abstände der ausgelöschten Zonen untereinander vergrößern sich deutlich sichtbar, wenn Laserlicht mit einer längeren Wellenlänge verwendet wird, zum Beispiel ein Laser mit 532 nm. Wichtig ist zu erwähnen, daß die Rosenquartzkugel in keiner Weise "geschichtet" ist und selbst bei

10-facher Vergrößerung unter hartem Punktlicht keine Einschlüsse oder die für Rosenquarz oft typischen Schleiereffekte zeigt.



Asterismus stellt ein quantenoptisches und holographisches Phänomen dar. Sternrosenquarz als photonischer Kristall kann durch Licht Informationen verarbeiten oder Speichern.



Wie läßt sich Asterismus erklären? Mit der Reflexion an epitaxisch eingelagerten, nadelförmigen Einschlüssen und der Lichtbrechung an der gewölbten Oberfläche des Steins ließe sich bestenfalls der Epiasterismus erklären, nicht aber der häufig vorkommende Diasterismus, der gerade bei dem durchsichtigen Rosenquarz oft sehr ausgeprägt auftritt.



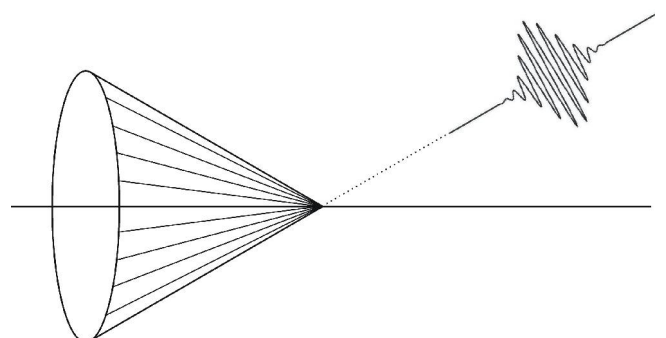
Fig. 1 Deutlich zu sehen sind die bläulichen Streukegel, die in der entsprechenden Position der Kugel beobachtet den Eindruck eines sechsstrahligen Sterns erzeugen. Nicht zu verwechseln mit dem Sterneffekt der durch die Blende der Kamera entsteht!

Hier ist der Artikel "optical theory of asterism" [Phys Chem Minerals (1981) 7:53-54] von Wüthrich und Weibel sehr aufschlußreich, denn damit läßt sich Asterismus als einheitliches quantenoptisches Phänomen begreifen. Die beschriebenen Streukegel können mit einem simplen Laserpointer tatsächlich erzeugt werden und projizieren auf eine positionierte Mattscheibe die entsprechenden aus der Geometrie bekannten Kegelschnittfiguren. (Kreis, Ellipse, Parabel, Hyperbel) Doch meine ich, bedarf es einer genaueren Untersuchung dieses Phänomens.

Im Wesentlichen läßt sich sagen, daß es sich beim Sterneffekt in einer durchsichtigen Kugel um ein statistisch erzeugtes räumliches Lichtgebilde handelt, an dem sehr viele Photonen beteiligt sind und Quanteneffekte, also Wahrscheinlichkeitsverteilungen das Lichtgebilde bestimmen. Da es ja möglich ist gewissermaßen in die Kugel hinein zu schauen, lassen sich die großen Streukegel unter Verwendung einer punktförmigen Lichtquelle (Sonnenlicht) direkt beobachten. Erstaunlich ist dabei jedoch, daß diese großen Lichtkegel zu den kleinen, an den Nadeleinschlüssen entstehenden Lichtkegeln um 180 Grad gedreht erscheinen!

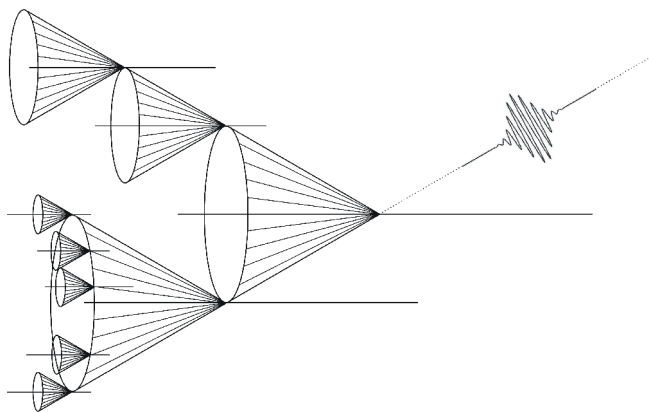
Es müßte sich dabei aber um eine optische Täuschung oder einen anderen Effekt handeln, das ist noch zu untersuchen. Werden große Lichtkegel mit einem feinen Laserstrahl erzeugt, erfolgt ihre Ausrichtung der Theorie folgend, was sich leicht an der Projektion auf die Mattscheibe erkennen läßt. Wie entstehen überhaupt die großen Streukegel? Ein ganz einfaches Gedankenexperiment schafft hier Klarheit. Wir stellen uns einmal vor was passiert, wenn ein Gauß'sches Wellenpaket auf eine einzelne Kristallnadel trifft.

Fig 2



Nach dem Modell der Strahlenoptik entsteht der entsprechende Streukegel wie in Fig. 2 gezeigt. Dieser winzige Elementarstreukegel erzeugt durch Kontakt mit weiteren benachbarten Kristallnadeln viele neu entstehende Elementarstreukegel usw, die in Summe drei große Lichtkegel erzeugen. Diese können wir mit einer Ebene schneiden, indem wir vor der Kugel einfach eine simple Mattscheibe aufstellen.

Fig. 3



Die Rosenquarzkugel gleicht tatsächlich einem photonischen Flipperautomaten, denn diese überlagerten Photonen des Gaußschen Wellenpaketes werden durch die wiederholte Streuung neu aufgeteilt und es entsteht ein mit der Geometrie des Kristalls dotiertes Lichtgewebe.

Da die Kristallgeometrie der Rosenquarzkugel bekannt ist, können dem Laser aufmodulierte Informationen oder auch die in den Photonen enthaltene Energie im freien Raum gespeichert und auf Abruf wieder realisiert werden. Technische Voraussetzung dafür ist eine optische Präzisionskugel mit Micropolitur ($\Delta d < 0,001 \text{ mm}$)

als eine reine Rosenquarzkugel vom Reinheitsgrad "Flawless" oder mit nur einem vereinzelt, gerade noch sichtbaren Einschlusß am Rande. Kleinere Fehler in der Rosenquarzkugel beeinträchtigen vor allem die Zuverlässigkeit der gespeicherten Information. Ab einer gewissen Häufigkeit von Fehlern verschwindet der Effekt schlagartig aufgrund der Einlagerung von Dekohärenzpaketen der photonischen Energie in die tachyonische Matrix der Kugel. (Informationsverlusthorizont oder auch bekannt als Tscherenkowschwelle).

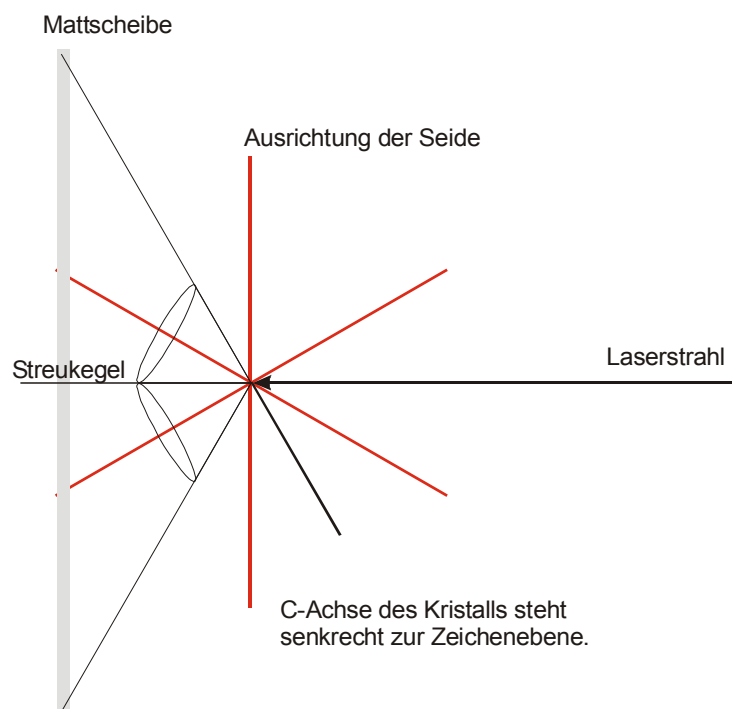


Fig. 4

Hier ist sehr schön zu sehen wie aus dieser Geometrie der Kegelschnitte eine Ellipse erzeugt wird. Die Überlagerung mit Hilfe eines Grafikprogramms mit einer tatsächlichen Ellipse beweist dies in dem nachfolgenden Bild Fig. 5

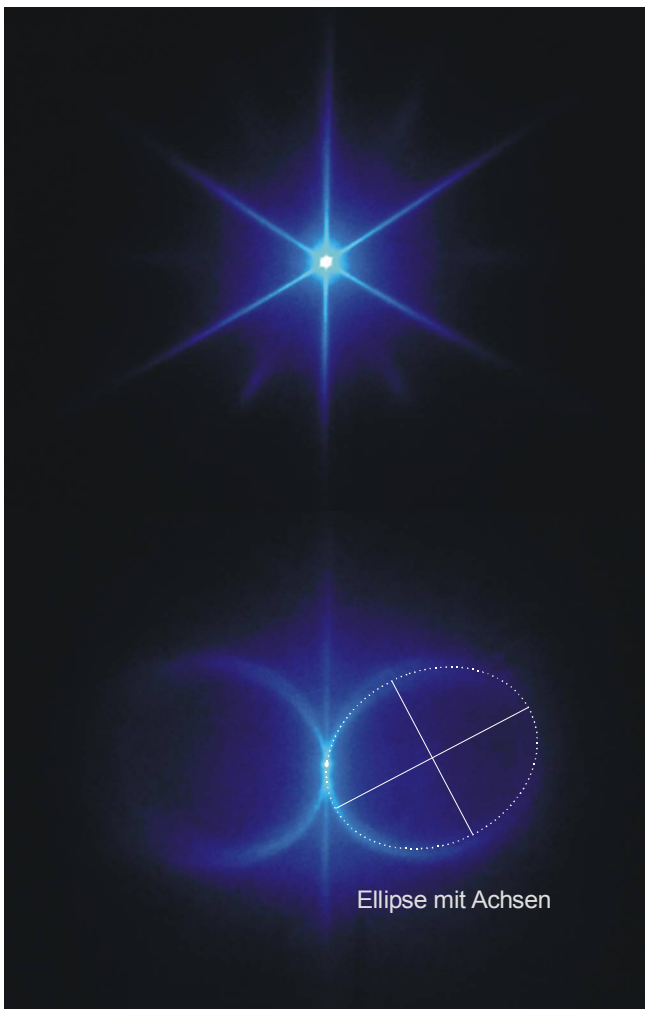


Fig. 5

In Fig. 7 sehen wir eine mit grünem Laser erzeugte Projektion indem der Laser parallel zur Mattscheibe auf die Rosenquarzkugel trifft. Hier kann man sehr gut erkennen, daß sich die Photonen nicht nur in der Kegelmantelfläche aufhalten, sondern sich nach einem quantenmechanischen Prinzip verteilen. Welche Funktion könnte diese Verteilung beschreiben?

Fragen wir doch einfach per Glasrücken Prof. Dr. Schrödinger! Sicher hat er eine gute Funktion parat. Bis dahin machen wir uns noch ein Oettinger Hefeweizen auf. Mmmmh, frisch und lecker! Oettinger Hefeweizen, das Bier für kreative Wissenschaftler. Jetzt mit dimensionsloser Topologie! Gibt's aber auch klassisch.



Fig 6 Die gleiche Kugel unter fast diffusem Licht. Der Sterneffekt tritt am deutlichsten bei einer punktförmigen Lichtquelle auf.

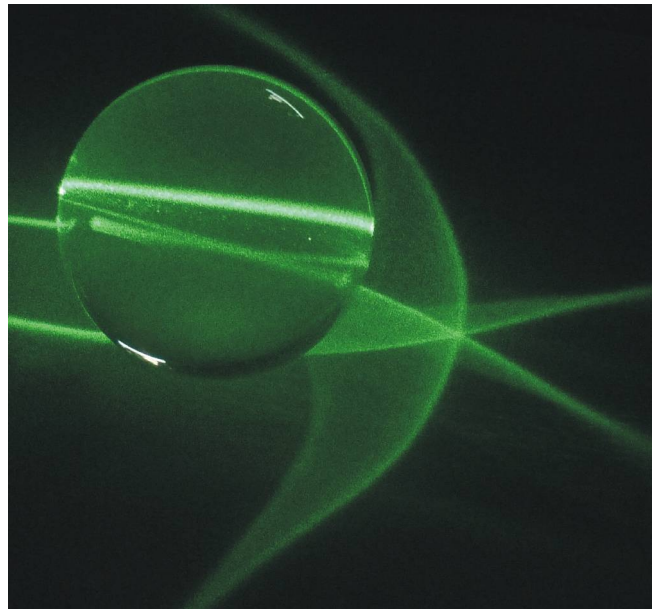


Fig. 7

Hier erhalten wir eine holografische Projektion eines 3-D Lichtgebildes auf eine Ebene.

This paper is still in progress!

**For scientific request contact Dr. Rosenquarz at his main
laboratory in Germany: webmaster@raloel-rosenquarz.de**