

An diesem Bericht interessieren uns besonders zwei Feststellungen, einmal die Tatsache, daß das verwendete Oel sich auch in den tiefen Temperaturen noch flüssig hielt und zum anderen die beobachtete Systemlosigkeit der Gangvariationen.

Auf die erste Feststellung stützen sich die bisherigen Veröffentlichungen über die neue Methode, wenn sie als ihren besonderen Vorzug hervorheben, daß sie es ermögliche, die weit kältebeständigeren Mineralöle zur Uhrenölung heranzuziehen, was von großer Wichtigkeit für die Aviatik sei. Ich möchte es zunächst dahingestellt sein lassen, ob die Aviatik wirklich nun so viel höhere Ansprüche an die Kältebeständigkeit des Oeles zu stellen genötigt ist, als z. B. die Polarforschung, bei der sich die bisherigen organischen Uhrenöle stets durchaus bewährt haben, und möchte vor allem zunächst den Irrtum des Herrn Reverchon richtigstellen, der in seinem eingangs erwähnten Aufsatz der Ansicht zu sein scheint, daß die aus tierischen und pflanzlichen Rohstoffen hergestellten Uhrenöle schon in der Nähe des Nullpunktes fest werden! Wenn die heutigen Uhrenöle wirklich so miserabel wären, dann würde allerdings die französische Erfindung einen großen Schritt vorwärts bedeuten. Aber meine Firma hat schon vor 45 Jahren Klauenöle hergestellt, die nach einem Gutachten des Conservatoire des Arts et des Métiers in Paris vom 26. August 1881 „bei einer Kälte von -18° hell und klar blieben“, und ähnliche Gutachten liegen für organische Konkurrenzöle vor. In Deutschland ist man also seit über einem Menschenalter in der Herstellung der Uhrenöle viel weiter, als Herr Reverchon ahnt!

Soviel mir bekannt ist, sind sämtliche Uhren, die in Neuchâtel der erschwerten Temperaturprüfung unterzogen worden sind, ausschließlich nach der neuen Methode behandelt und mit Mineralöl geölt gewesen. Parallelversuche mit Uhren, die ohne Vorbehandlung der Lagerfläche mit einem besonders kältebeständigen Klauenöl versehen waren, sind nicht gemacht worden. Das Ergebnis der Neuchâtel-Prüfung beweist also bestenfalls nur, daß die neue Methode in bezug auf Kältebeständigkeit des Oels gut ist, nicht aber, daß sie besser ist, als die Oelung mit Klauenöl. Zu einer Bestätigung der Ueberlegenheit des Woogschen Verfahrens bedarf es aber ganz anderer Beweise. Zunächst muß man Temperaturen wählen, in denen Klauenöle und Mischöle aus einem hohen Prozentsatz Klauenöl und Mineralöl unter allen Umständen salbenartig werden, also etwa -40° C. Herr Reverchon kündigt solche Versuche ja auch schon an. Und dann wird zu untersuchen sein, ob die Mineralöle, die sich bei diesen Temperaturen besser verhalten als die Klauenöle, nicht in anderer Hinsicht Nachteile zeigen, die den erhofften Vorteil wieder kompensieren.

Denn im allgemeinen kann man sagen, daß die Kältebeständigkeit der Mineralöle, die je nach dem Ausgangsmaterial innerhalb sehr beträchtlicher Grenzen schwankt, desto geringer ist, je viskoser die Oele sind. Die hochkältebeständigen Mineralöle sind stets Oele von sehr geringer Viskosität. Wenn die neue Methode es tatsächlich ermöglicht, in Zukunft auch verhältnismäßig dünne Mineralöle ihrer höheren Kältebeständigkeit wegen als Uhrenöle zu verwenden, so darf dabei aber eine andere wichtige Erfahrung der Praxis nicht übersehen werden, nämlich die, daß die Mineralöle, je dünner sie sind, auch desto eher sich verflüchtigen. Und wenn ich auch nicht anstehe, zuzugeben, daß möglicherweise die bisher beobachtete Flüchtigkeit der Mineralöle zum Teil auf das Breitlaufen ursächlich mit zurückzuführen ist, und es somit nicht ausgeschlossen scheint, daß sich ein nicht breitlaufendes dünnes Mineralöl in dieser Beziehung vielleicht besser verhalten wird, so ist doch auf alle Fälle die Zeit noch viel zu kurz, um jetzt

schon zu sagen, wie sich das Oel in drei, vier Jahren verhalten wird. Wenn sich in der Praxis herausstellen sollte, daß sich die dünnen Mineralöle mit ihrer verhältnismäßig hohen Kältebeständigkeit trotz der Isolierschicht im Laufe einiger Jahre verflüchtigen, so kann ich einen großen praktischen Fortschritt in der neuen Methode nicht erblicken. Heute im voraus das Gegenteil zu versichern, ist ein schönes Versprechen, an das man glauben mag oder nicht, aber kein Beweis. Wir möchten uns, wie stets in Uhrenölfällen, auch hier noch ein paar Jährchen gedulden, ehe wir wissen, ob wir loben oder verurteilen müssen.

Ich habe aber noch ein weiteres Bedenken gegen die neue Methode. Wenn Herr Dr. Arndt in seinem Prüfungsbericht von der Systemlosigkeit der Gangänderung der beobachteten Uhren bei dem schroffen Temperaturwechsel spricht, so können gewiß dafür mancherlei Gründe, die in der mehr oder weniger großen Vollkommenheit der einzelnen Uhr begründet sind, maßgebend sein. Ich kann mich jedoch der Vermutung nicht erwehren, daß zwischen dieser Systemlosigkeit und dem neuen Verfahren an sich ein bestimmter Zusammenhang besteht. Und zwar aus folgenden Gründen:

Vor einigen Jahren sind im Laboratoire des Recherches Horlogères in Neuchâtel interessante mikroskopische Beobachtungen an rotierenden Zapfen gemacht worden. Man hat dabei gefunden, daß bei einem mit sogenanntem Paraffinöl, also einem reinen Mineralöl, geölten Zapfen das Oel keine einheitliche Schmierschicht ausbildete, sondern sich in kleine Kügelchen zusammenballte, die, während der Zapfen sich drehte, in der Zapfenluft herumkollerten. Diese Erscheinung kann nur auf eine zu geringe Benetzungsfähigkeit des verwendeten Oeles zurückzuführen sein, und Herr Professor Jaquerod sowie seine Mitarbeiter, Herr Dr. Mügeli und der bisherige Leiter der Uhrmacherschule in Le Locle, Herr Defosse, stellen am Schluß ihrer Veröffentlichung ausdrücklich den Grundsatz auf, daß man Oele mit solchen Eigenschaften besser vermeidet, weil eine solche Art der Reibung dem Zufall einen allzugroßen Spielraum überläßt. Nun, nach der neuen Methode des Herrn Woog wird ganz offensichtlich und absichtlich die Benetzung der Lagerfläche durch das Oel auf ein Minimum reduziert. Die Wahrscheinlichkeit liegt also außerordentlich nahe, daß bei Anwendung des Woogschen Verfahrens ganz ähnliche Erscheinungen im Zapfenlager auftreten, also ganz unkontrollierbare Zufallsreibungen entstehen, die eben in der beobachteten Systemlosigkeit der Gangabweichungen ihren Ausdruck finden.

Also auch hier fehlen, um das Für und Wider abwägen zu können, Parallelversuche mit fetten Oelen. Höchst interessant ist jedenfalls die Tatsache, daß gerade ein reines Mineralöl, dessen zu große Benetzungsfähigkeit durch das Woogsche Verfahren ja gerade reduziert werden soll, seiner Zeit in Neuchâtel weniger günstige Schmierergebnisse wegen zu geringer Benetzungskraft ergab! Sind die Neuchâtel-Beobachtungen richtig, dann gibt es also Mineralöle, die an und für sich schon schlecht benetzen, und die besondere Vorbehandlung der Lagerflächen wäre nicht nur überflüssig, sondern direkt schädlich. Vielleicht deutet aber gerade dieser Widerspruch darauf hin, daß es, wie Herr Prof. Arcay vom Chronometerlaboratorium der Universität Besançon in einer sehr interessanten Arbeit über Uhrenöle betont, neben der Viskosität und der Benetzungskraft noch einen dritten Faktor für den Schmierwert eines Oeles maßgebend ist, den wir heute noch nicht mit Sicherheit kennen.

Soviel ist jedenfalls sicher, daß die bloße Möglichkeit auf Grund einer besonderen Vorbehandlung der Lagerflächen, Mineralöle zum Oelen der Uhren zu verwenden, durchaus nicht das Nonplusultra der Zuverlässigkeit darstellt. Enttäuschungen liegen auch bei diesem neuen Verfahren