

**Zeitschrift:** Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 90 (1992)

**Heft:** 3: Historische Vermessungsinstrumente (II) = Instruments anciens de mensuration (II) = Strumenti storici di misurazioni (II)

**Artikel:** Historische Vermessungsinstrumente als Sammelobjekte

**Autor:** Baden, Helmut

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-234817>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 14.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

den normalen Scheiben und weisen eine umgekehrte Folge der Zähnezahle auf. Zum Subtrahieren muss die ganze Staffelpalze mit der Drehkurbel angehoben werden, die Drehrichtung bleibt immer gleich. Ein weiterer interessanter Teil ist der Rundwagen, der das Resultat und das Zählwerk enthält. Mit ihm lassen sich die Zahlenwerte für die Multiplikation und Division einstellen. Mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand wird er leicht angehoben und auf die gewünschte Stellenziffer gedreht. Schliesslich können, bei ebenfalls angehobenem Rundwagen, nach der fertig gestellten Berechnung beide Zählwerke mit dem Löschring mit einer einzigen vollen Umdrehung (in beiden Richtun-

gen) auf Null gestellt werden. Schliesslich wäre noch der Umschalthebel an der Rückseite der Maschine zu erwähnen. Er bewirkte ein positives Zählen der Kurbelumdrehungen, auch wenn die Kurbel auf Subtraktion gestellt, d.h. herausgezogen ist. Divisionen und Wurzelberechnungen erfordern diese Einrichtung. Und zur Sicherung gegen Bedienungsfehler sind Kurbel und Rundwagen gegenseitig gesperrt. Die Kurbel lässt sich nicht drehen, wenn der Rundwagen nicht eingerastet ist und der Rundwagen kann nicht angehoben werden, wenn sich die Kurbel nicht in der Grundstellung befindet. So werden Beschädigungen am hochpräzisen Werk und Falschberechnungen vermieden.

## Schlussbemerkungen

Als Blütezeit der Curta-Rechenmaschinen gelten die «goldenen» Sechzigerjahre. Eine Periode des sozialen und materiellen Aufbruchs, eine Epoche geprägt von Enthusiasmus und Glaube an eine bessere Zukunft. So ist die Curta für ihre Liebhaber eben mehr als eine Rechenmaschine. Zeuge und Symbol einer verlorenen Zeit, die vollkommene Verbindung von Ästhetik und Funktion.

Adresse des Verfassers:  
Walter Sigris  
Moosstrasse 19  
CH-8954 Geroldswil

## Historische Vermessungsinstrumente als Sammelobjekte

H. Baden

**Die Motive für das Sammeln historischer Vermessungsinstrumente – wie auch anderer historischer wissenschaftlicher Instrumente – sind so vielfältig wie der Personenkreis, der sich dieser Leidenschaft hingibt. Dieser Kreis geht weit über den Berufsstand der Vermessungsfachleute hinaus. Vielleicht stehen sogar die ansehnlichsten und wertvollsten Sammlungen bei berufsfremden Interessenten. So unterschiedlich die Motive der Sammler jedoch auch sein mögen; letztlich sind es der ästhetische Reiz, die gelungene schöne Verbindung von Zweck, Form und Material, von Präzision und Stilgefühl, die historische Vermessungsinstrumente als Sammelobjekte so beliebt machen.**

*C'est pour des motifs très divers qu'un grand nombre de personnes collectionnent les anciens instruments de mensuration et d'autres instruments scientifiques. On suppose même que la plupart des collections précieuses de ce genre appartiennent à des gens qui ne sont pas du métier. Il n'est pas étonnant que ces anciens objets soient si recherchés, car ils sont non seulement fonctionnels, mais également très attrayants au niveau des formes, du matériel et de la précision.*

### Einleitung

Vielfach steht der Instrumentensammler zu seinen Schätzen in einem gleichen Verhältnis, wie der Kunstsammler zu seinen Bildern oder Skulpturen. Und dieses Verhältnis wird um so inniger, je mehr es dem Sammler gelingt, sich in die Entstehungs-

geschichte und den Aufbau seines Schatzes zu vertiefen. Strittig ist und bleibt wahrscheinlich vorerst die Frage, ob ein historisches Instrument als Kunstgegenstand betrachtet werden kann. Unbestritten ist das bisher nur bei ornamentierten alten Instrumenten. Aber zunächst hängt die Beantwortung der Frage davon ab, wie der einzelne für sich Kunst definiert. Wenn als wichtigstes Kriterium für Kunst deren Sinn- und Zwecklosigkeit gefordert wird, wie es zur Zeit massgebliche sogenannte Kunstsachverständige tun, dann entziehen sich historische Instrumente der künstlerischen Betrachtung und Bewer-

tung. Wer indes davon ausgeht, dass Kunst und Technik keine Gegensätze sein müssen und Kunst vielleicht auch etwas mit «Können» zu tun hat, wird das Künstlerische in der Arbeit der alten Handwerker nicht leugnen. Und nicht zufällig wurden diese ja auch bis gegen Ende des vorigen Jahrhunderts als «Künstler» bezeichnet. Bei ihnen paarte sich auf natürliche Weise die Erfahrung von Generationen mit einem bewundernswerten Stilgefühl.

### Kunst kommt von «Können»

Für Kunsthistoriker waren bis vor gar nicht langer Zeit historische wissenschaftliche Instrumente nur insoweit Gegenstand ihres Interesses, als dieselben mit Ornamenten, Ziergravuren und Schnörkeln versehen waren. Es wurde nicht zur Kenntnis genommen, dass die ornamentale und sonstige zierende Ausgestaltung der Instrumente nur ein Teilaspekt ist. So gab Rohde 1923 seinem Buch den Titel: «Die Geschichte der wissenschaftlichen Instrumente», was in einem offenkundigen Widerspruch zum Inhalt des Buches stand [11]. In Wirklichkeit war nicht die Geschichte der wissenschaftlichen Instrumente Gegenstand des Buches, sondern die Geschichte der Instrumentenverzierungen. Folgerichtig endet das Buch dann auch mit dem Ende des 18. Jahrhunderts, und ebenso folgerichtig musste Rohde die auf Schlichtheit schon im 18. Jahrhundert bedachten Engländer ebenso auslassen, wie die ganze Palette der nautischen Instrumente, die schon immer sehr schlicht gehalten waren.

Im Gegensatz zu dieser nur am Ornament orientierten einseitigen Betrachtungs-

Vortrag anlässlich der Ordentlichen Mitgliederversammlung des Förderkreises Vermessungstechnisches Museum e. V. am 18. Februar 1991 in Dortmund, wo die Ausführungen eine lebhafte Diskussion auslösten.

weise steht zum Beispiel die vorzügliche Geschichte der astronomischen Messwerkzeuge von Repsold, in der die Instrumentenverzerrungen allerdings überhaupt keine Rolle spielen, weil ihm das natürliche Stilgefühl seiner Berufskollegen wahrscheinlich so selbstverständlich war, dass man darüber kein Wort zu verlieren brauchte [10].

Wenn trotzdem ein allmählicher Wandel in der Einstellung der Kunstgeschichte zu beobachten ist, dann ist das um so höher zu bewerten, als ihnen zumeist die naturwissenschaftlichen Vorkenntnisse fehlen, von wünschenswerten feinmechanischen und optischen sowie vermessungstechnischen Grundbegriffen gar nicht zu reden. Selbstverständlich fällt es Kunsthistorikern leichter, eine Ornamentierung einer bestimmten Stilepoche zuzuordnen, als zum Beispiel die Funktionsweise eines Repetitionstheodoliten zu erklären. In seinem Vorwort zum Katalog der Huelsmann-Stiftung der Kunstgewerbesammlung der Stadt Bielefeld deutet Syndram diese Schwierigkeit an, indem er feststellt: «Die Analyse der Instrumente erfordert daher neben kunsthistorischen auch mathematische, astronomische und technikgeschichtliche Kenntnisse» [12].

Ein sehr schöner Beleg für den beginnenden Meinungswandel bei den Kunst- und Kulturhistorikern findet sich in der Einleitung für den Katalog der Winkelmessinstrumente des Berliner Kunstgewerbemuseums. Dreier bringt darin das Problem auf den Punkt, indem er feststellt: «Wir setzen Kunst nicht mehr unbedingt gleich Ornament, gleichsam als das von der Brauchbarkeit Abweichende... Wie sich im reich dekorierten, bewusst prunkvoll gestalteten Instrument immer auch zu erkennen gibt, was im Begriff von der «verborgenen Vernunft» mittlerweile sein Schlagwort gefunden hat. So offenbart sich selbst in der schlichsten, nur auf Funktion bedachten Geräteschöpfung das unwillkürlich Künstlerische» [4].

Dieser positiven Einschätzung ist nichts hinzuzufügen. Mit dieser Einstellung müsste es den Kunsthistorikern möglich sein, allmählich auch ins 19. Jahrhundert vorzustossen. Dass ihnen dies bei den genannten Schwierigkeiten nicht leicht fällt, zeigt die Beschreibung der wenigen Exponate des Berliner Kunstgewerbemuseums, die in das 19. Jahrhundert fallen. Sicher finden sich unter den Vermessungsfachleuten und den feinmechanisch vorbelasteten Sammlern viele, die zu solidarischer Hilfe gerne bereit sind. Möglicherweise könnte ein Seminar mit interessierten Kunst- und Kulturhistorikern fruchtbar und hilfreich sein. Ob es allerdings wünschenswert wäre, wenn vielleicht demnächst der alte Theodolit von Breithaupt neben dem speckigen Hut von Beuys in der Vitrine eines Kölner Kunstmuseums steht, sei dahingestellt.

## Instrumentenhersteller setzen Massstäbe

Die allgemein festzustellende Aufwertung der historischen wissenschaftlichen Instrumente hängt wohl auch mit dem wachsenden Geschichtsbewusstsein in Teilen der Bevölkerung und dem wachsenden Überdruß an unserer computerisierten Umwelt zusammen. Trotzdem kann man noch nicht sagen, dass sich in Staat und Gesellschaft die Erkenntnis durchgesetzt hätte: historische wissenschaftliche Instrumente sind ein wichtiger Bestandteil des Kulturgutes eines Volkes; sie sind gewissermaßen Gradmesser für den jeweiligen Entwicklungsstand eines Landes. Neben den Herstellern von astronomischen und mikroskopischen Instrumenten haben vor allem auch die Hersteller von Vermessungsinstrumenten zu allen Zeiten Massstäbe gesetzt. Sie haben dazu beigetragen, unser Weltbild grundlegend zu verändern. Erinnert sei in diesem Zusammenhang an die erste erfolgreiche Messung einer Sternparallaxe durch Bessel 1838, womit der letzte wissenschaftliche Beweis für die Richtigkeit der kopernikanischen Lehre erbracht wurde. Möglich gemacht wurde dies durch ein von tüchtigen Handwerkern geschaffenes neues Instrumentarium. Und erinnert sei noch an eine zweite wissenschaftliche Grosstat, die ohne das von wissenschaftlich gebildeten Handwerkern gelieferte Rüstzeug nicht möglich gewesen wäre: Der erste wissenschaftliche Nachweis, dass Bakterien Krankheiten verursachen, durch Robert Koch.

Wenn ich einmal von den grossen astronomischen Instrumenten absehe, so sind unter der Vielzahl von wissenschaftlichen Instrumenten vom Standpunkt der Mechanik der Theodolit und vom Standpunkt der Optik das Mikroskop die «Krone der Schöpfung».

## Unbekannte Instrumentenmacher

Aber was wissen wir über die Meister ihres Fachs, über die hervorragenden Handwerker und Instrumentenbauer, deren Produkte wir wegen ihrer Präzision und Stilsicherheit immer wieder bewundern? Über die meisten wissen wir nichts oder zumindest zu wenig, um uns ein Bild über sie und ihre Werkstätten machen zu können. Von sehr vielen kennen wir nicht einmal die Lebensdaten. Mehr oder weniger bekannt sind eigentlich nur diejenigen Firmen, die den Konkurrenzkampf überlebt haben. Und da siegte nicht immer nur die produktionstechnische Überlegenheit, sondern oftmals auch eine rücksichtslose Monopolstrategie. Es gibt dafür einige markante Beispiele aus dem Bereich unserer Optikindustrie. Von diesem eingesengten Kenntnisstand aus, bei dem immer wieder nur die gleichen Namen auftau-

chen, muss Geschichtsschreibung notwendigerweise zur Geschichtsklitterung werden. Was wir heute über den deutschen Instrumentenbau und seine Hersteller wissen, ist leider nur ein Teilaspekt, nur ein Bruchteil der Wahrheit. Verglichen zum Beispiel mit der Situation in England [2] ist Deutschland auf diesem Gebiet ein Entwicklungsland!

Viele Freunde historischer wissenschaftlicher Instrumente haben sich gefreut, dass auf dem neuen 200-Mark-Schein ein historisches Instrument abgebildet wurde. Für das abgebildete Mikroskop stand das Zeiss-Mikroskop Nr. 3078 aus dem Jahre 1877 Modell. Nur wenige wissen, dass dieser Mikroskoptyp nicht zuerst bei Zeiss, sondern von Oberhäuser und Hartnack entwickelt wurde und dann seinen Siegeszug um die ganze Welt antrat. Als Zeiss 1877 gerade erst 3000 Mikroskope gebaut hatte, waren im gleichen Jahr aus Hartnacks Werkstatt schon über 20 000 Mikroskope in alle Welt ausgeliefert worden. Gleichzeitig mit Pasteur und Darwin wurde Hartnack 1868 von der Universität Bonn der Dokortitel verliehen. Und es gibt m. W. nur zwei Instrumentenbauer, die ausserdem noch zum Professor ernannt wurden. Der eine war Fraunhofer und der andere Hartnack, dessen 100. Todesjahr wir 1991 zum Anlass nehmen könnten, seiner zu gedenken. Aber man frage einmal einen unserer Kulturbeflissenen, wer Hartnack war.

So erfreulich die langsame Annäherung von Kunst und Technik auch ist, so bedauerlich ist es, dass die Geschichte des Instrumentenbaus aus unserer Kulturgeschichte fast völlig ausgeklammert ist. Von wenigen Ausnahmen abgesehen, gibt es kaum Forschung [6], [13]. Man schreibt in der Regel voneinander ab, und unser Wissensstand bleibt unzulänglich. Eine der positiven Ausnahmen ist zum Beispiel das Buch von Brachner: «Mit den Wellen des Lichts», vergleiche [3].

Im Vermessungstechnischen Museum Dortmund befindet sich unter anderem ein Graphometer aus dem Jahre 1763 von K. Koch, Berlin. Ich kenne von diesem hervorragenden Instrumentenbauer noch andere sehr schöne Instrumente. Aber über den Hersteller selbst wissen wir so gut wie nichts; nicht einmal seine Lebensdaten. Um festzustellen, wie wenig wir über die meisten Hersteller wissen, brauchen wir gar nicht soweit zurückgehen. Noch beschämender sind unsere geringen Kenntnisse über das 19. Jahrhundert. Und dabei handelt es sich nicht nur um unbedeutende Werkstätten, wie ich am Beispiel Hartnacks gezeigt habe und wie sich auch aus dem Bereich der Vermessungsinstrumente nachweisen lässt.

Stellvertretend für viele andere nenne ich hier nur die Firma Pistor & Martins (gegründet 1813). Es war die führende Werkstatt in Berlin und darüber hinaus. Die von

dieser Firma gebauten Mikroskop-Theodolite und Universalinstrumente wurden von fast allen deutschen Firmen nachgebaut. Noch bis in die 30er Jahre unseres Jahrhunderts wird im «Handbuch der Vermessungskunde» [7] darauf hingewiesen, obwohl die Firma nach dem Tode von Martins 1871 und durch Erbstreitigkeiten schon 1873 in Konkurs gegangen war. Einer der unverdächtigen Zeugen für die Bedeutung und das Ansehen der Firma dürfte der später in die Fussstapfen der Firma Pistor & Martins tretende Johann Carl Bamberg (1847–1892) sein. In einem Brief rühmt er sie als «erste deutsche Werkstätte für astronomische Instrumente».

Über den Tod von Martins heisst es in einem anderen Brief: «Mit ihm ist der ausgezeichneteste Mechaniker Berlins hin; ich bedaure seinen Tod sehr, denn ich habe ihn stets in hohem Grade geachtet» [5]. Von Pistor & Martins kennen wir zwar die Lebensdaten und in groben Zügen auch, was sie hergestellt haben. Aber welche Bedeutung die Werkstatt im Vergleich zu anderen hatte, wieviel Handwerker dort beschäftigt waren, und wer von denen sich später selbständig gemacht hat, darüber wissen wir nichts. Niemand fühlt sich für solche Nachforschungen zuständig. Inzwischen begnügen wir uns mit den vielen Fragezeichen, die es in der Geschichte des deutschen Instrumentenbaus gibt, vergleiche [8].

Immer wieder tauchen auch Instrumente auf mit Herstellersignaturen, deren Namen manchmal in keinem Verzeichnis oder Buch zu finden sind. Stellvertretend für viele andere seien hier nur genannt: Rekoss in Königsberg, Platzbecker in Düsseldorf, Pessler in Freiberg, Hahn (1870–1910) in Kassel, Alexander Fräser in Darmstadt oder Henkel in Bonn. In Dortmund zum Beispiel errichtete der Mechaniker Dankers 1874 eine Werkstatt für Nivelliere, Theodolite, Grubenkompass, Zeichenapparate und Hängezeuge. Auf der Gewerbeausstellung 1880 in Düsseldorf war er mit einem ansehnlichen Stand vertreten. Seine sehr gut gearbeiteten Theodolite haben eine gewisse Ähnlichkeit mit denen von Dennert & Pape, wo Dankers möglicherweise gelernt hat.

Es wäre sicher eine dankbare Aufgabe, den Spuren Dankers nachzugehen, um etwas mehr über ihn herauszufinden. Noch ist das möglich. Aber je mehr Zeit wir verstreichen lassen, desto mehr Spuren verschwinden.

## Vor dem Vergessen bewahren

So schön es ist, wenn wir dank der Arbeit zahlreicher Forscher unsere Kenntnisse über die Vermessungskunst der Römer vermehren konnten, so unverständlich ist die Vernachlässigung des Naheliegenden. Um es etwas ketzerisch auszudrücken: Was bei den Römern zu erforschen ist,

läuft nicht mehr weg, während die Quellen zur Erforschung unserer jüngsten Vergangenheit von Tag zu Tag mehr versiegen. Oder: Über das Naheliegende wissen wir weniger als über die alten Römer.

Geradezu ideal wäre es, wenn sich Sammler und Berufsverbände jeweils in ihrer Stadt oder ihrem Kreis der Vergessenen und vielen Fragezeichen annehmen würden, um die zahlreichen «weissen Flecken» in der Kulturgeschichte des Instrumentenbaus helfen auszufüllen. Darüber hinaus wäre ein Dokumentarzentrum notwendig, wo Informationen gesammelt und ausgewertet werden können. Solche Nachforschungen sind kriminalistischer Arbeit nicht unähnlich. Wie sehr wir uns leider an den heutigen unbefriedigenden Zustand gewöhnt haben, klingt beim Auftauchen eines Instruments mit unbekanntem Herstellernamen ganz unbewusst mit der Frage auf: In welchem Buch ist das Instrument abgebildet und beschrieben? Und wenn es nicht abgebildet und beschrieben ist, spricht das nun gegen das Instrument oder gegen unsere wenigen Bücher? Und das gilt leider auch für die meisten Vermessungshandbücher des vorigen Jahrhunderts, aus denen man zumeist heute noch ablesen kann, von wem sie gesponsert wurden [7].

Fraglos müssten die grossen Museen zur Aufhellung unserer instrumentellen Vergangenheit mehr tun. Aber Forschung findet – wenn überhaupt – nur auf «Sparflamme» statt. In einigen Museumsleitungen gibt es offenbar auch Unklarheiten über den historischen Stellenwert des Instrumentenbaus in Deutschland, und möglicherweise stehen die Spezialisten oft auf verlorenem Posten. Dazu herrscht ein Populismus, der fatal an die Scheinwelt des Walt Disney erinnert, nach dem Motto: Was ist schon ein schwächlicher Theodolit gegen eine Junkers «Ju 52» oder eine Lokomotive. Die Besucher sind in der Mehrheit – weil sie es nicht besser wissen – ebenso zufrieden, wie die Vertreter der Grosskonzerne in den musealen Aufsichtsgremien. Nur die historische Wahrheit bleibt verborgen.

## Instrumente als «Leitfossilien»

Wie in der Geologie Leitfossilien Auskunft geben über das Alter von Gesteinsschichten, so geben historische wissenschaftliche Instrumente Auskunft über den Stand von Wissenschaft und Technik zu einer bestimmten Zeit in einem bestimmten Land. Historische Theodolite sind nicht nur schlechthin Vermessungsinstrumente, sondern zugleich auch Gradmesser für höchste Präzision und handwerkliches Können. Und insofern sind sie auch nicht mit anderen musealen Exponaten gleichzusetzen. Ich kenne kein Museum, in dem dies deutlich würde.

## Sammlungskonzeption am Anfang

Wer historische wissenschaftliche Instrumente sammelt, der sammelt zugleich auch eigene Erfahrungen. Diese sind bekanntlich die wertvollsten und zugleich auch die teuersten. Gestatten Sie mir daher ein paar Ratschläge, auch auf die Gefahr hin, dass ich vielleicht für einige nichts Neues sage.

Wenn eine Sammlung eine gewisse Repräsentanz ausdrücken soll, muss man sich möglichst schon im Anfangsstadium eine Sammlungskonzeption erstellen. An diese Konzeption sollte man sich eng halten, sonst könnte die Sache unnötig teuer und trotzdem wenig repräsentativ werden. Mit anderen Worten: Wer jedes Stück kauft, das ihm über den Weg läuft, weil es vielleicht günstig zu haben ist, der kauft unter Umständen im Endeffekt am teuersten, weil man so ein «Sammelsurium», aber keine exemplarische Sammlung zustande bringt. Und womöglich fehlt dann das Geld für das Stück, das besser in die Sammlung passen würde. Schon aus finanziellen Gründen muss sich der Privatmann in der Regel auf bestimmte Instrumententypen, Hersteller oder Zeitabschnitte beschränken. Aber hier sind die Gesichtspunkte natürlich sehr unterschiedlich. Bei Vermessungsfachleuten werden sie möglicherweise anders sein, als bei feinmechanisch orientierten Sammlern.

## Gibt es Fälschungen?

Gelegentlich wird die Frage gestellt, ob es auf dem Markt für alte Vermessungsinstrumente Nachbauten oder Fälschungen gibt. Mir sind keine bekannt.

Wer sich einmal die Mühe gemacht hat, einen historischen Theodolit mit feinen Teilungen in Silber und von Hand eingeschliffenen konischen Achsen, mit Tachymeter-einrichtung, Bussole und exakt ausgeführter Strichpolitur und Zaponierung auch nur gedanklich nachzubauen, der wird die Unmöglichkeit eines solchen Unterfangens sehr schnell einsehen. Ob sich heute noch viele Handwerker finden, die in der Lage sind, das doppelte Achsensystem eines Tachymetertheodoliten so einzuschleifen, dass am Ende Limbus und Alhidade im geforderten Fehlerbereich bleiben, möchte ich bezweifeln. Nicht umsonst hat Wild in den zwanziger Jahren das konische Achsensystem durch zylindrische Stahlachsen ersetzt. Trotz dieser Schwierigkeiten könnte wahrscheinlich ein alter Theodolit heute in einer gut ausgerüsteten Werkstatt nachgebaut werden. Er wäre jedoch unbezahlbar; niemand könnte daran etwas verdienen.

Die Sammler von historischen wissenschaftlichen Instrumenten sind gegenüber den Kunstsammlern im Vorteil. Dort, wo es



oftmals nicht so sehr auf Präzision und Können ankommt, sondern meistens mehr auf spekulative Erwägungen, sind Fälschungen an der Tagesordnung. Ich gestehe meine hämische Freude, wenn mal wieder bekannt wird, dass eine Fälscherwerkstatt aufgefliegen ist und gefälschte Bilder nicht selten für viel Geld ihre Käufer gefunden haben, darunter gelegentlich auch Museen. Theodolit-Sammlern kann solches nicht passieren!

Ich weiss nur gerüchteweise von einem in grösserer Stückzahl gefälschten Oktanten aus Mahagoni. Dieser nicht als Nachbau gekennzeichnete Oktant war mit Aussicht auf Gewinn auch nur herzustellen, weil die Anforderungen an Material und Präzision der Arbeit nicht so hoch gesteckt sind und weil sich in den früheren holländischen Kolonien genügend Handwerker finden, die in der Holzbearbeitung Erfahrung haben und deren Arbeitskraft nicht viel kostet.

Ein anderes Problem sind in diesem Zusammenhang fehlerhafte Instrumente, an denen von unsachgemässer Hand «herumgefummelt» wurde oder an denen Kleinteile fehlen. Von seriösen Händlern ist zu erwarten, dass man darauf aufmerksam gemacht wird. Dass Instrumente aus Teilen verschiedener anderer zusammengesetzt sein können, wie gelegentlich zu hören ist, halte ich für sehr unwahrscheinlich, weil die alten Instrumente alle individuell montiert wurden und weil bei vielen sogar die kleinsten Schrauben noch gekennzeichnet sind. Ohne Schaden ausgetauscht werden können allenfalls wendbare und wälzbare Fernrohre, sofern es sich um den gleichen Instrumententyp handelt. Das wird aber in der Regel schon im Betrieb oder im Institut erfolgt sein, wo das Instrument im Einsatz war.

## Polieren als Anfängersünde

Sammler sind zugleich auch die Bewahrer unseres historischen Erbes. Sie laden sich damit die Verpflichtung auf, dieses Erbe so zu bewahren, wie es überliefert wurde. Deshalb mein zweiter Ratschlag, der zugleich eine persönliche Bitte ist: Kaufen Sie keine polierten Instrumente und polieren Sie keine Instrumente! Um es etwas überspitzt zu formulieren: Wer ausschliesslich Spass an blankem Messing hat, der sollte sich Messingschrott kaufen, ihn polieren und in die Blumenvase stellen. Das ist billiger und bewahrt viele Instrumente vor der Vernichtung. Wer Instrumente poliert, vernichtet genau das, worauf die alten Handwerker grössten Wert gelegt haben: die besonderen Bearbeitungsmerkmale des Materials und den in der ursprünglichen Form nicht mehr erneuerbaren Oberflächenschutz. Beides sind untrennbare Bestandteile historischer Instrumente: Wer Instrumente poliert, nimmt ihnen ihren individuellen historischen Reiz; und nicht selten werden die

mechanischen und optischen Teile beim Polieren beschädigt. Dies geht manchmal soweit, dass selbst die feinen Teilungsstriche, auf die es ankommt, nicht mehr zu erkennen sind. Besonders an polierten Sextanten kann man das beobachten. Wer Gebrauchsspuren an den Instrumenten durch Polieren beseitigt, der übersieht, dass die Instrumente nicht für den Sammler, sondern für den Gebrauch hergestellt wurden und Gebrauchsspuren also ganz natürlich sind, auch wenn man sich die Instrumente möglichst makellos wünscht. Durch Polieren werden historische Instrumente auch geldlich entwertet, weil versierte Sammler und gut beratene Museen solche Instrumente nicht erwerben wollen. Das Polieren ist eine Anfängersünde. Und wer dann auch noch an einen gleichgültigen Händler gerät und viel Geld in polierte Instrumente investiert, der wird später kaum noch davon zu überzeugen sein, dass er sich selbst keinen Gefallen getan hat, weil natürlich jeder Sammler stolz ist auf seine Sammlung. Sie wird aber unter keinen Umständen einer kritischen musealen Beurteilung standhalten.

## Ein schlechter Ratschlag

Das gedankenlose und zynische Argument, das man gelegentlich von Händlern und Trödlern hört, polierte Instrumente liessen sich an Anfänger leichter verkaufen, wurde in England noch genährt durch das 1974 erschienene Buch von Pearsvall über das Sammeln und Restaurieren von wissenschaftlichen Instrumenten. Es heisst dort unter anderem: «Glänzendes Messing halten viele Sammler für vulgär. Diese Meinung kann der Autor nicht teilen. Ein schönes Objekt sollte im besten Zustand präsentiert werden.» Der Autor gibt dann ausführliche Anleitungen für das Entfernen des alten Lackes und das Polieren des Messings [9]. Die Ergebnisse dieses Vandalismus kann man dann auf den englischen Flohmärkten und auch bei uns mit Grausen bewundern.

## Strichpolitur und Lackierung als Ausweis für Könnerschaft

Die alten Handwerker legten auf die Oberflächengestaltung ihrer Instrumente grössten Wert. Sie diente nicht nur dem Oberflächenschutz, sondern war auch ein Werbemittel. Und die feine Strichpolitur war Ausweis für Könnerschaft und Renommee. Nicht selten wurden Instrumententeile zur Verschönerung auch noch tuschiert, das heisst mit einem Muster versehen. Seibert berichtet aus den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts, dass von vier Bewerbungen um Anstellung nur zwei Handwerker genommen werden konnten. Die anderen zwei, so berichtet er, «konnten weder Po-

lieren noch Lackieren» [1]. Die Strichpolitur, die wir heute noch an vielen Instrumenten bewundern können, hat eben nichts mit der heute gängigen Politur an der Schwabbelscheibe zu tun. Bei weitem nicht alle Instrumente wurden in der Vergangenheit «blond» gemacht, das heisst mit einem goldfarbenen Lack überzogen, der auf Schellackbasis aus organischen Substanzen hergestellt wurde. Für das Lackieren wurde im 19. Jahrhundert in den grösseren Betrieben oft ein einzelner Handwerker abgestellt, der dafür besonders begabt war. Gleichzeitig findet man Instrumente mit chemisch behandelten Oberflächen. Sehr verbreitet war das «Schwarzbrennen», wozu oft mit Kupfer und Silber gesättigte Salpetersäure genommen wurde. Es gibt dafür aber auch viele andere Rezepte, und auch die Möglichkeiten der Farbgebung durch chemische Behandlung sind fast unbegrenzt.

Ab wann etwa wissenschaftliche Instrumente lackiert wurden, lässt sich schwer sagen. Der Notwendigkeit eines Oberflächenschutzes war man sich schon sehr früh bewusst. Anspruchsvollere Instrumente wurden im ausgehenden Mittelalter bekanntlich vergoldet und versilbert. Dass auf Instrumente aus dem 17. und 18. Jahrhundert oft kein Lack zu finden ist, beweist noch nicht, dass sie ursprünglich nicht lackiert waren. Lack versprödet mit der Zeit und blättert ab. Die Haltbarkeitsdauer ist abhängig von den ölhaltigen Substanzen des Lacks. Verflüchtigen sich diese mit der Zeit, dann verschwindet nach und nach auch der Lack. Oft wird dieser Prozess auch noch durch unsachgemässe Behandlung oder «hausfrauliche Putzwut» beschleunigt.

## Wartung und Pflege der alten Geräte

Historische wissenschaftliche Instrumente sollten möglichst in gleichmässig temperierten dunklen Räumen aufbewahrt werden. Als Oberflächenschutz wird neuerdings Naturwachs empfohlen. Über längere Zeit erprobte Rezepte liegen darüber aber noch nicht vor. Auf keinen Fall sollten die Instrumente gefettet werden. Verdreckte Instrumente kann man nach Ausbau der optischen Teile in zerlegtem Zustand unbeschadet in handwarmem Pril-Wasser waschen. Sie werden dann mit einem weichen Tuch vorgetrocknet und anschliessend kurzzeitig in die Nähe einer Heizung oder eines Ofens gestellt. Um den Lack etwas aufzufrischen, können die Teile zuvor auch in ein Essigbad gegeben werden. Bei schwarzgebrannten Stücken muss man zuvor jedoch durch einen Test feststellen, ob sich Veränderungen an der Oberfläche zeigen. Durch Essig kann man auch von Grünspan befallene Stellen

# Partie rédactionnelle

säubern. Die Zeitdauer muss man ausprobieren. Auch medizinisches Waschbenzin ist zum Reinigen geeignet, auf keinen Fall jedoch Spiritus, weil dieser den Lack lösen könnte.

Ich würde mit freuen, wenn meine Ausführungen dazu beitragen würden, die «Polierseuche» etwas einzudämmen. Auch der Förderkreis Vermessungstechnisches Museum trägt als Vorbild eine gewisse Verantwortung. Vorbilder werden bekanntlich nachgeahmt. Deshalb sollte man auch keine Bilder von polierten Instrumenten veröffentlichen oder polierte Instrumente ausstellen.

Leider ist einer der Bildkalender eines Berufsverbandes mit seinen Abbildungen polierter Instrumente nicht sehr hilfreich gewesen. Damit kann man auf die Anbieter keinen Druck ausüben; der ist aber notwendig, wenn sich etwas ändern soll.

In England sind in letzter Zeit des öfteren nachzaponierte Instrumente aufgetaucht. Zumeist waren solche Instrumente zuvor jedoch nicht strichpoliert worden. Sie sind zu erkennen, wenn man den zumeist ungleichmässig aufgetragenen Lack sieht; es sind auch keine ursprünglichen Bearbeitungsmerkmale mehr vorhanden, die Flächen und Kanten sind durch die Schwabbelscheibe gerundet, und oftmals sind auch die feinen Teilstriche der Teilungen angeknabbert. Aber selbst eine in alt-hergebrachter Weise durchgeführte aufwendige Strichpolitur und die nachträgliche Neuzaponierung können das Original nicht wieder herstellen. Solchen neu aussehenden Instrumenten fehlt das historische Flair.

## Preisentwicklung

Historische Vermessungsinstrumente und auch andere wissenschaftliche Instrumente waren immer Spitzenprodukte, die ihren Preis hatten. Für den Gegenwert eines Triangulations-Theodoliten konnte

man sich im 19. Jahrhundert ein schönes Häuschen bauen. Sie sind, legt man die veränderte Kaufkraft zugrunde, heute für weniger Geld zu haben, als sie ursprünglich kosteten. Das ist bei anderem Sammelgut zumeist nicht die Regel. Für die in Massen industriell hergestellten Jugendstil-Vasen, für Puppen und Blechspielzeug, zu deren Herstellung kaum handwerkliche Fertigkeiten erforderlich waren, werden heute horrenden Preise bezahlt. Damit verglichen sind historische Vermessungsinstrumente oder historische Mikroskope sehr preiswert. Das schliesst nicht aus, dass Spitzenstücke gelegentlich auch in astronomische Höhen gestiegt werden können, wie kürzlich ein reich verziertes Höhenmessgerät von Chr. Trechsler aus Dresden (um 1600). Es brachte 200 000.— DM, weil sich zwei Bieter bei einer Auktion nicht rechtzeitig einigen konnten. Angesetzt war das Instrument mit 8000.— DM, wozu S. Ost im Sammler-Journal (1990, S. 1206) meinte, dies sei ein marktgerechter Preis. So kann man sich irren.

Wenn man einmal von solchen Sonderfällen absieht, kann gesagt werden, dass die Preise für normale Stücke sich allenfalls der normalen Preisentwicklung angepasst haben. Dies wird sich vielleicht ändern, je näher wir der Jahrhundertwende kommen. Stücke aus dem 19. Jahrhundert werden dann vielleicht so begehrt sein, wie heute Stücke aus dem 18. Jahrhundert. Weitergehende Preisprognosen zu geben ist sehr schwer. Sicher ist nur, dass die Sammelstücke stets soviel kosten werden, wie die Sammler bereit sind, dafür zu bezahlen. Ein starkes Motiv für das Sammeln von historischen wissenschaftlichen Instrumenten dürfte die Erkenntnis sein, dass die von diesen Instrumenten ausgehende Faszination alle künstlich geschürten Nostalgiewellen überleben wird.

## Literatur:

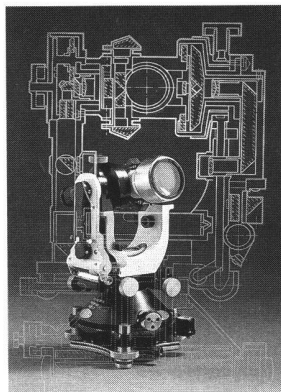
- [1] Baden, H.: Die Firma August Seibert – eine Biographie.
- [2] Bennet, J. A.: The Devided Circle – a history of instruments for astronomy, navigation and surveying, Oxford, 1987.
- [3] Brachner, A. (Hrsg.): G. F. Brander 1713–1783. Wissenschaftliche Instrumente aus seiner Werkstatt, München 1983.
- [4] Dreier, F. A.: Winkelmessinstrumente vom 16. bis zum frühen 19. Jahrhundert. Ausstellungskatalog Kunstgewerbemuseum Berlin 1979.
- [5] Feldhaus, F. M.: Carl Bamberg. Ein Rückblick auf sein Wirken und auf die Feinmechanik. Berlin 1929.
- [6] Grötsch, H. / Karpinski, J.: Dresden – Mathematisch-Physikalischer Salon. Leipzig 1979.
- [7] Handbuch der Vermessungskunde, Band 3, Stuttgart 1923 sowie andere Bände, mehrere Auflagen.
- [8] Minow, H. (Hrsg.): Historische Vermessungsinstrumente – Ein Verzeichnis der Sammlungen in Europa. Wiesbaden 1990.
- [9] Pearsvall, R.: Collecting and restoring scientific instruments. London 1974.
- [10] Repsold, J. A.: Zur Geschichte der astronomischen Messwerkzeuge. Bd. 1, Leipzig 1908; Bd. 2, Leipzig 1914.
- [11] Rohde, A.: Die Geschichte der wissenschaftlichen Instrumente vom Beginn der Renaissance bis zum Ausgang des 18. Jahrhunderts. Leipzig 1923.
- [12] Syndram, D.: Wissenschaftliche Instrumente und Sonnenuhren. Kunstgewerbemuseum der Stadt Bielefeld / Stiftung Huelsmann. München 1989.
- [13] Zinner, E.: Deutsche und niederländische astronomische Instrumente des 11.–18. Jahrhunderts. München 1972.

Adresse des Verfassers:

Helmut Baden  
Hauptstrasse 55  
D-5419 Wölferslingen

**Limitierte  
Auflage  
500  
Exemplare**

Preis: sFr. 28.–  
inkl. Porto  
und Verpackung



Das Titelbild dieses Sonderheftes kann als Poster (Kunstdruckpapier ca. 35 x 42 cm / ohne Textindruck) bestellt werden.

Wäre dies nicht die Geschenkidee für besondere Anlässe?

Bestellungen richten Sie bitte an:

SIGWERB AG  
Industriestrasse 447  
5616 Meisterschwanden  
Telefon 057 / 27 38 50, Fax 057 / 27 33 82