

# Messen mit dem Mikroskop - Arbeitsergebnisse

Verfahren, Geräte, technische Entwicklung von den Anfängen bis heute

Gestaltung des Nachmittags: Bob Lammert

Termin: 21.5.2016, 15:00 – 18:00

Zu dem Termin hatten sich 12 gut gelaunte Teilnehmer eingefunden, darunter zwei Gäste, die zum ersten Mal ein Treffen der Mikrogruppe besucht haben. Der Nachmittag begann mit dem Vortrag, der mit der Einweisung in die praktische Arbeit endete. Der Vortrag zeigte auf, wie sehr die Entwicklung der Messmittel, wissenschaftlichen Instrumente und Werkzeugmaschinen Hand in Hand ging. Während in Jahr 1800 die Menschen im täglichen Leben selten mit Produkten Kontakt hatten, deren Herstellung es erforderte, Messungen auf einen Millimeter vorzunehmen, so wurden innerhalb der folgenden 100 Jahre Messauflösungen bis in den Bereich der Wellenlänge des sichtbaren Lichts möglich. Eine herausragende Rolle spielte hierbei die Entwicklung präziser Gewindespindeln, die als Grundlage vieler wissenschaftliche Instrumente benötigt wurden.

Der praktische Teil wurde zunächst in Zusammenarbeit der Herren Spiekermann und Lammert mit der Vorführung der Zeiss Axiovision – Software eingeleitet. Diese Software ermöglicht ein gut reproduzierbares und dokumentierbares Messen im Mikro-Foto. Auf diesem Wege wurde auch die Referenz-Messwerte für den folgenden Versuch bestimmt.

Die Teilnehmer wurden dann in den klassischen Messvorgang direkt im mikroskopischen Bild eingeführt und mit Messokularen und Objektmikrometern zu deren Kalibrierung ausgestattet. Einzeln oder in Zweierteams wurden dann vier ausgewählte fossile Diatomeen aus Oamaru (Neuseeland) vermessen.

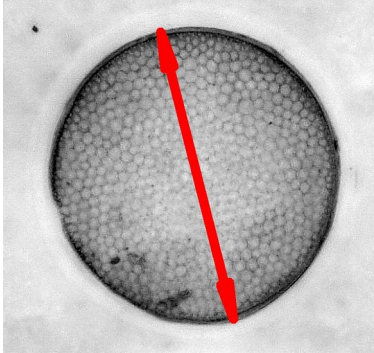
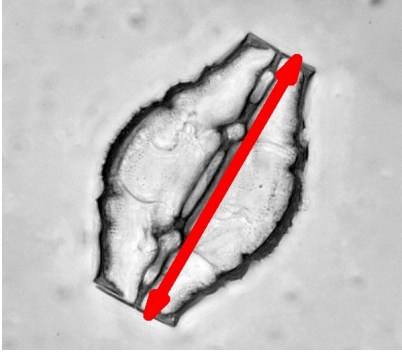
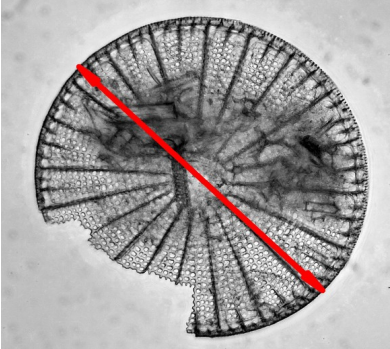
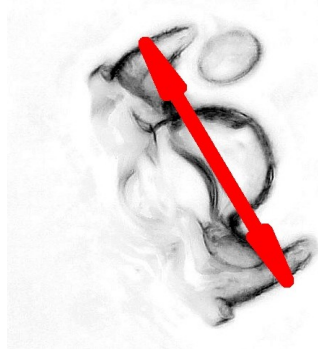
Der zwischenzeitliche Vergleich der Ergebnisse untereinander brachte dabei manchen Teilnehmer dazu, seine Messergebnisse noch einmal kritisch zu hinterfragen und letzte Optimierungen am Kalibrier- und Messvorgang vorzunehmen.

Hier die Aufgabe für den praktischen Teil: Okularmikrometer mit dem Objektivmikrometer kalibrieren und dann 4 Diatomeen vermessen. Die Messwerte wurden auf einem einheitlichen Protokoll festgehalten:

MIKRO-Treffen am 21.5.2016 „Messen mit dem Mikroskop“

# Messprotokoll

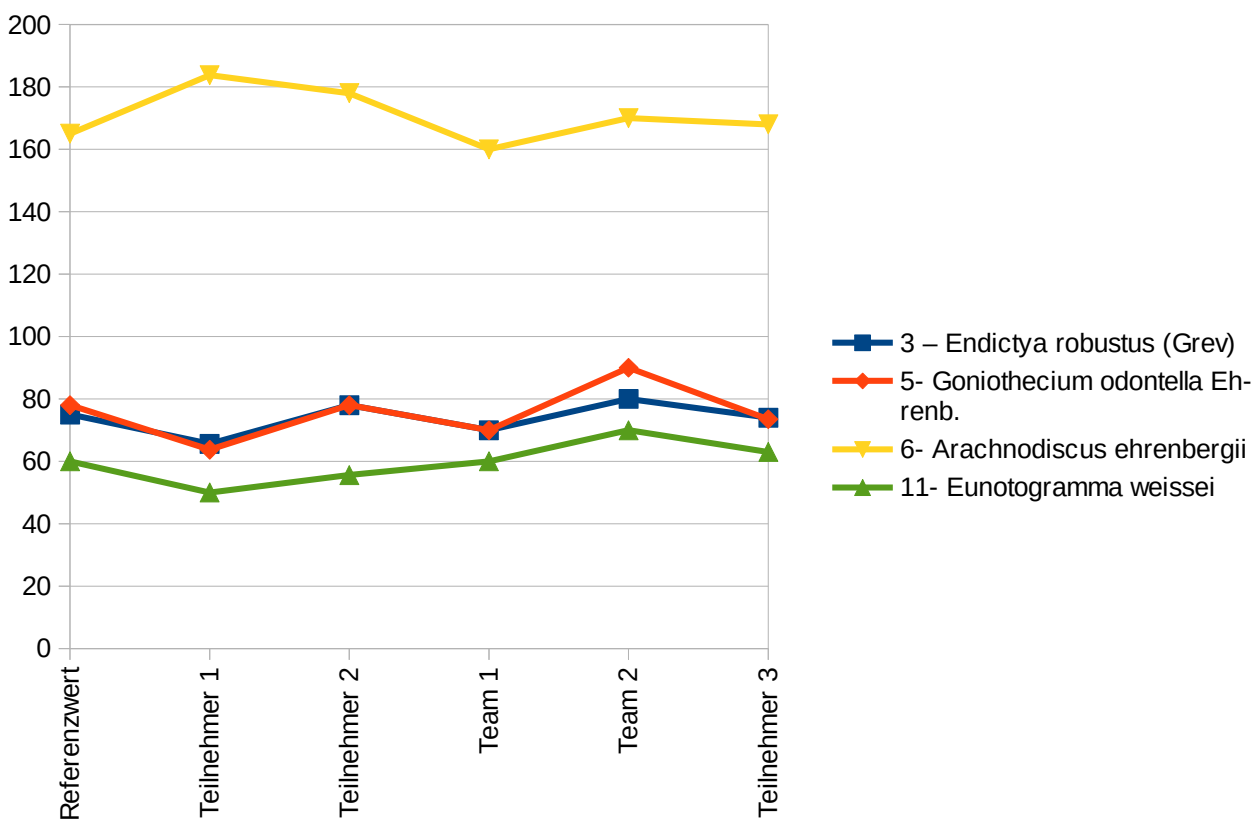
Name: \_\_\_\_\_

<p>3 – <i>Endictya robustus</i> (Grev) Messwert: _____ <math>\mu\text{m}</math></p> 	<p>5- <i>Goniothecium odontella</i> Ehrenb. Messwert: _____ <math>\mu\text{m}</math></p> 
<p>6- <i>Arachnodiscus ehrenbergii</i> Messwert: _____ <math>\mu\text{m}</math></p> 	<p>11- <i>Eunotogramma weissei</i> Messwert: _____ <math>\mu\text{m}</math></p> 

Die Stunde der Wahrheit: Direkt am Ende des Treffens wurden die Messergebnisse ausgewertet. Der Versuch hatte zum Ergebnis, dass alle Teilnehmer bzw. Teams das Verfahren erfolgreich einsetzen konnten. Die Messwerte streuten sauber um den Referenzwert und die Abweichungen lagen innerhalb von +/- 20%. Die Streuung der Messwerte verdeutlichte gut, dass man beim Messen immer mit Messtoleranzen zu rechnen hat, und dass Messvorgänge grundsätzlich mit einer gesunden Portion Misstrauen betrachtet werden sollten. Die Gründe für die Abweichungen wurden identifiziert und kurz besprochen.

Rückblickend wurde die intensive praktische Zusammenarbeit der Teilnehmer besonders positiv wahrgenommen. Das Betrachten der wunderbaren Vielfalt der Oamaru – Diatomeen kam etwas kurz und wird bei Gelegenheit nachgeholt.

Die Auswertung der Messergebnisse:



29.5.2016

Bob Lammert