

## SHORT EXPERTISE ON THE ERGONOM 400

In cooperation with Mr. K. Olbrich, Mossautal, we were able to gain experience in the biological application of his new light optical microscope system. The preliminary results we have achieved so far, in cooperation with the University of Erlangen (Dr. U. G. Randoll), can be summarised as follows:

1. Both the resolution and the depth of field are significantly better than existing light microscopes when observing cell preparations (cell cultures).
2. A further advantage, when compared with existing light microscopes, is that native, unstained preparations, like smear tests or biopsies (living cell samples from patients), could be directly examined in a new previously unseen dimension, where for the first time, even the non-balanced thermodynamic expectations of modern cell biological diagnostics could be fulfilled.
3. The Ergonom 400 allows the immediate observation of unprepared preparations (e.g. by staining, fluorescence, or sputter), it however does not exclude such methods. The spatial resolution lies in the range of a mid-range Scanning Electron Microscope.

### EVALUATION

The microscope and ultra-structure tomography system (living preparations can be focussed through layer by layer where each layer is shown sharply), that has been developed by Kurt Olbrich, is an innovative contribution to the development of imaging systems. Mr. Olbrich has made this development in an admirably persistent and purposeful way. This development might be unique in the area of microscopy at this time.

The Ergonom technology closes the gap, for the various scientific areas of research and development, between the top light microscopes and scanning electron microscopy. It is to be expected that, through the implementation of the various Ergonom range (*of microscopes*) in cell biology, virology and in cancer research, a considerable gain in knowledge can be achieved in the shortest time.

Through the advantages of native observation and the cellular tomography, a significant contribution has been made in order to reduce animal testing in the areas of pharmacology and environmental toxicology.

It must also be emphasised that the work with such microscopes will lead to a considerable requirement for research in regard to the accompanying results.

Witten 5<sup>th</sup> Feb. 1993

Dr. Dr. Kurt S. Zänker, Prof. for Immunology  
Witten/Herdecke University  
Adjunct Professor, McGill-University Montreal, Canada

#### **Institute for Immunology**

Witten/Herdecke University  
Prof. Dr. K. S. Zänker  
Stockumer Str. 10  
58453 Witten  
Germany  
Tel: 02302/669159-160-163 Fax-158

(Translation of the original German text seen on the following page. Address has been updated)

## KURZEXPERTISE ZUM ERGONOM 400

In Zusammenarbeit mit Herrn K. Olbrich, Mossautal, konnten wir Erfahrungen zur biologischen Anwendung seines neuen lichtoptischen Mikroskopierverfahrens gewinnen. Die bisherigen in Kooperation mit der Universität Erlangen (Dr. U. G. Randoll) gewonnenen Ergebnisse lassen sich vorläufig folgendermaßen zusammenfassen:

1. Sowohl die Auflösung als auch die Tiefenschärfe bei Betrachtung von Zellpräparaten (Zellkulturen) ist jener Auflösung und Tiefenschärfe herkömmlicher Lichtmikroskope entscheidend überlegen.
2. Dieser Vorteil erhöht sich gegenüber der herkömmlichen Lichtmikroskopie noch dadurch, daß native, ungefärbte Präparate wie Abstriche oder Biopsien (lebende Zellproben von Patienten) direkt in diesen bisher nicht erreichten Dimensionen untersucht werden können, wodurch erstmals auch dem nichtgleichgewichtsthermodynamischen Anspruch moderner zellbiologischer Diagnostik entsprochen werden kann.
3. Das Ergonom 400 erlaubt die sofortige Darsellung nicht aufbereiteter Präparate (z.B. durch Färbung, Fluoreszenz oder Bedampfung); es schließt aber diese Verfahren nicht aus. Die räumliche Auflösung liegt dabei nahe einer mittleren Rasterelektronenmikroskopie.

### BEWERTUNG

Das von Herrn K. Olbrich entwickelte Mikroskopier- und Ultrastruktur-tomographieverfahren (Lebendpräparate lassen sich schichtweise durchfokussieren und jeweils scharf abbilden) ist ein innovativer Beitrag zur Entwicklung bildgebender Verfahren. Herr Olbrich hat diesen Entwicklungsbeitrag in bewundernswerter Weise beharrlich und zielstrebig geleistet. Diese Entwicklung dürfte im Mikroskopierbereich derzeit einmalig sein.

Die Ergonomtechnik schließt die für unterschiedlichste wissenschaftliche Forschungs- und Entwicklungsbereiche entscheidende Lücke zwischen den Spitzenlichtmikroskopen und der Rasterelektronenmikroskopie. Es darf erwartet werden daß, durch den Einsatz der verschiedenen Bauserien des ERGONOMS in der Zellbiologie, in der Virologie und in der Krebsforschung ein erheblicher Erkenntniszuwachs in kürzerer Zeit zu erzielen ist.

Durch den Vorteil der Nativbetrachtungen und der zellulären Tomographie würde auch ein wesentlicher Beitrag geleistet, um Tierversuche im Bereich der Pharmaforschung und Umwelttoxikologie einzuschränken.

Es muß jedoch auch betont werden, daß die Arbeit an solchen Mikroskopen mit einem erheblichen Forschungsbedarf hinsichtlich der zu erhaltenden Ergebnisse, einhergehen wird.

Witten, den 5.2.1993

Dr. Dr. Kurt S. Zänker, Prof. f. Immunologie,  
Universität Witten/Herdecke  
Adjunct Professor, McGill-University Montreal, Canada

Institut für Immunologie  
der Universität Witten/Herdecke  
Prof. Dr. K. S. Zänker  
Stockumer Str. 10  
5810 Witten  
Tel. 02302/669159-160-163-FAX-158

