

# Licht als Schlüssel zum Immunsystem

## Laser soll verdächtige Antigene auffindig machen

Die frühzeitige Diagnose von Krankheiten kann Patienten nicht nur vor Folgeschäden bewahren, sondern sogar Leben retten. Ein innovatives Verfahren zum Nachweis von Erkrankungen, die Fluoreszenzimmunanalyse, setzt dabei auf Laser-Fluoreszenz.

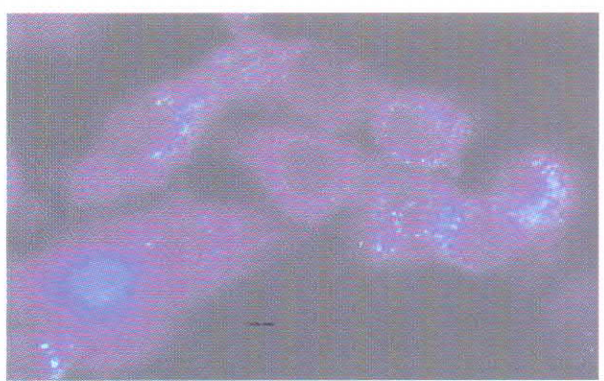
Damit lassen sich Antigene – wie beispielsweise in Krankheitserregern – im Blut aufspüren. Um dieses Diagnoseverfahren flächendeckend in Arztpraxen einsetzen zu können, muss es allerdings noch optimiert werden. Im Innonet-Projekt „FIA-S“ wird ein kompaktes La-

ser-Fluoreszenz-Gerät entwickelt, das durch Nachweis bestimmter Antigene nicht nur eine Früherkennung von Infektionserkrankungen oder Allergien erlaubt, sondern auch die rechtzeitige Identifizierung von Eiweißen, die der Organismus etwa bei der Entstehung von Tumoren produziert. Den Arzt interessiert dabei, ob ein Antigen vorhanden ist und, wenn ja, in welcher Konzentration, wie fortgeschritten also die Krankheit bereits ist.

**Vorstoß in kleinste Bereiche**

Ein Laser-Fluoreszenz-Analysator funktioniert nach dem

Schlüssel-Schloss-Prinzip des menschlichen Immunsystems: Ein Typ von Antikörpern bindet jeweils an den passenden Typ von Antigenen. Bei der Fluoreszenzanalyse werden nun zu einer Blutprobe Antikörper gegeben, die jeweils mit einem von zwei verschiedenen, fluoreszenzfähigen Molekülen, so genannten Fluorophoren, markiert wurden. Sind die gesuchten Antigen-Proteine vorhanden, dann docken die Antikörper dort an. Dabei kommen sich jeweils zwei unterschiedlich fluorophor-markierte Antikörper sehr nahe. Durch den Laser wird nur der eine Fluorophor zum Leuchten an-



Diese Fluoreszenz-Markierungen stammen von Mitochondrien und Kernen lebender Zellen.

geregt. Da sich der zweite Antikörper in unmittelbarer Nähe befindet, wird die Lichtenergie auf ihn übertragen. Dieser leuchtet dann, obwohl er nicht angeregt wurde. Mit

Hilfe von Festkörperlaser soll ein empfindliches System entstehen und dabei die FIA-Sensitivität bis in den femtomolaren Konzentrationsbereich steigern.

Anzeige

**CARE diagnostica**

### Helicobacter Pylori

Direct detection of Antigen in stool

## helicoCARE direct

**Sensitivity\* 89%**  
**Specificity\* 96%**

- non-invasive detection
- easy to use
- result in 10 minutes
- hygienic for patients and physicians

\* Study Dr. A. Leodolter, Siegen, publication in preparation

## Infections with Helicobacter pylori

**Evaluation of a newly available immunochromatographic Antigen test (helicoCARE direct)\***

**Background information:** *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) has been incriminated in many peptic lesions, over recent years: It has been implicated in the physical history of peptic ulcer disease, gastritis, carcinoma and low grade mucosal associated lymphoid tissues (MALT) lymphoma. Therefore, it has been classified as class 1 carcinogen according to the WHO. The Maastricht 2-2000 Consensus Report recommends a „test and treat“ approach in adult patients and the use of a urea breath test or stool antigen test for diagnosis of infection. In addition, the patient should always be tested for successful eradication strengthening the importance of an easy-to-use and

non-invasive technology.

**Aims:** This study evaluates the newly available and direct Antigen test helicoCARE direct in comparison with existing invasive method (histology and urease breath test) for diagnosis of *H. pylori*.

**Material and methods:** Antigen test helicoCARE direct: The bacterium *H. pylori* is being recognized by using antibodies directly targeting the bacterium. The samples to be used are stool samples. The testing has been performed following standard procedures of the manufacturer.

**Results\*:** Patients to be included in this study: 102 patients. Results are summarized and shown in table 1:

**Table 1:**

		<i>H. pylori</i>		total
		negative	positive	
helicoCARE direct	total	66	36	102
	negative	61	4	67
positive	5	32	37	

36 patients (or 35,3 %) have been diagnosed with *H.*

*pylori*-infection according to the gold standard (histology and urease breath test); out of these number 32 have been tested positive with helicoCARE direct, 4 patients have been tested false negative. 66 patients (or 64,7 %) have demonstrated no infection with *H. pylori*; out of these patients, 63 have been tested negative with the antigen test helicoCARE direct. Thus, specificity which is important for reliable eradication control is about 96 %, whereas sensitivity is 89 %.

**Summary:** The new test system helicoCARE direct has been showing excellent specificity in comparison with invasive methods as well as an acceptable sensitivity. Thus, helicoCARE direct can be recommended for diagnosis and eradication control of *H. pylori* infections.

**Halle 3, Stand E20**

**CARE diagnostica**