



# Wie man ZELLEN sicher zählt

**Das Wiener Unternehmen Tissuegnostics will den Weltmarkt für medizinische Mikroskopiersysteme erobern. Blut- oder Gewebszellen werden dabei AUTOMATISCH gefunden und statistisch ausgewertet.**

TEXT: MARTIN KUGLER

**D**ie Entwicklung der Geräte, mit denen das junge Wiener Unternehmen Tissuegnostics nun den Weltmarkt erobern will, reicht bis in die 80er-Jahre zurück. Georg Steiner und später Rupert Ecker machten sich Gedanken, wie man die aufwendige Blutbilddiagnostik automatisieren könnte. Dabei sitzen Labormitarbeiter Stunden und Stunden vor dem Mikroskop und suchen nach auffälligen Zellen. „Mit Hemofax können 80 bis 90 Prozent der Arbeitszeit eingespart werden“, verspricht Ecker. Und er betont, dass man dabei sogar an Qualität gewinne: Denn nun sei erstmals eine objektive, beobachterunabhängige Quantifizierung von Zellen in Gewebeproben oder Blutabstrichen möglich.

**Selbst lernendes Gerät.** Das geschieht durch neue Mikroskopiersysteme mit automatischer Bildanalyse. Nach jahrelanger Entwicklungsarbeit wurden im Jahr 2003 Patente in Europa und den USA angemeldet und das Unternehmen Tissuegnostics gegründet. Damals als

Zweimannbetrieb auf drei Quadratmetern; mittlerweile sind es rund 35 Mitarbeiter, die im zweiten Wiener Gemeindebezirk immer neue Geräte entwickeln. Etwa Tissuequest oder Tissuefax zur Diagnose von Krebsarten wie Brustkrebs. Oder vor drei Wochen nun Hemofax. Dabei werden die Blutproben mit Antikörpern und Fluoreszenz-Farbstoffen eingefärbt, auf einen Mikroskopträger ausgestrichen und anschließend analysiert. Im ersten Schritt werden in den Kamerabildern Leukozyten (weiße Blutkörperchen) gesucht. „Für jede Zelle werden 24 Parameter erhoben“, erläutert Ecker. Diese werden im zweiten Schritt automatisch in 13 Zelltypen klassifiziert. Grundlage dafür ist die sogenannte Support Vector Machine, ein lernfähiger Rechenalgorithmus. Die besondere Herausforderung ist, die Zellen sicher zu erkennen: Sie müssen etwa von Schmutzteilchen unterschieden werden, und auch Zellen in einem Übergangszustand müssen exakt erfasst werden. Im nächsten Schritt folgt eine morphologische Befundung durch Fachleute – bevor im letzten Schritt

In Gewebe- und Blutproben werden Zellen gesucht, die aus der Reihe tanzen und dadurch auf Erkrankungen wie Krebs hindeuten. Die Auswertung der Proben ist sehr zeitaufwendig. Eine Wiener Erfindung soll die stupide Routinearbeit übernehmen.



ein zusammenfassendes Ergebnis erstellt wird, das von einem Histologen noch validiert wird.

Die Genauigkeit verblüfft. Ecker hat verschiedene Fachleute gebeten, in einer Mikroskopie-Aufnahme zu schätzen, wie viele Zellkerne eingefärbt sind. Die Antworten reichten von 0,5 bis 18 Prozent. Die automatische Messung ergab 21,11 Prozent. „Das ist der Unterschied zwischen Irrtum und Erkenntnis, das kann entscheidend sein für den Unterschied zwischen Heilung und Therapieversagen“, so Ecker.

**Große Zeitersparnis.** Die elektronische Bildverarbeitung bietet auch noch andere Vorteile, betont Ecker. Etwa die Archivierung der Bilder – das was bei der „händischen“ Befundung bisher nicht möglich – und damit der Vergleich mit anderen Bildern. Zudem können die Bilder an andere Ärzte, etwa Onkologen, geschickt werden.

Der Mensch wird durch die Automatisierung jedenfalls nicht ersetzt. „Das vollautomatische Labor wird es nie geben“, sagt Ursula Köller, Ärztin

am Krankenhaus Lainz. Sie war eine „Beta-Testerin“ von Hemofax, sie hat die Prototypen im Routinebetrieb auf Herz und Nieren getestet. „Kritische Zellen müssen immer von Ärzten nachbefundet werden“, sagt sie. Aber die Suche nach diesen Zellen wird wesentlich einfacher und schneller. „Bei einer therapierten Leukämie hat

„Für jede Zelle werden 24 Parameter erhoben.“

RUPERT ECKER

man nur sehr wenige Zellen im Blut, eine medizinisch-technische Assistentin sucht da lange.“ Tissuegnostics setzt nun, knapp fünf Jahre nach der Gründung, zum großen Sprung auf den Markt an. Im Vorjahr wurde der Umsatz glatt verfünffacht – er liegt allerdings noch unter einer Million Euro. Laut Business-

plan soll im Jahr 2013 ein hoher zweistelliger Millionenbetrag umgesetzt werden. Neben Europa werden derzeit zwei große Märkte bearbeitet: In den USA wurde bereits eine Tochtergesellschaft gegründet, in New York soll nun ein Referenzzentrum entstehen. Und für den japanischen Markt wurde kürzlich Rikaken – die Nummer zwei auf dem Markt für wissenschaftliche Geräte – als Vertriebspartner gefunden. Am wichtigsten für die Vermarktung seien wissenschaftliche Kongresse, berichtet die Marketingleiterin Katja Österreicher.

**Weiterentwicklung im Gange.** Die Weiterentwicklung der Hightech-Mikroskope ist freilich noch lang nicht abgeschlossen. Tissuegnostics will nun zum Beispiel den Zellklassifikator bei den Blutanalyse-Systemen erweitern, sodass er auch andere Arten von Zellen wie Knochenmarkspräparate erlernen kann. Heuer soll noch ein weiteres Gerät auf den Markt kommen: Histoquest, das für die Routinediagnostik von Krebs und von Autoimmunkrankheiten gedacht ist. ■

## HOHE INVESTITIONEN

TISSUEGNOSTICS wurde 2003 von den beiden Forschern Georg Steiner und Rupert Ecker gegründet. Förderungen gab es unter anderem von der Stadt Wien, der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) und vom Austria Wirtschaftsservice (AWS). Eingestiegen ist auch der Athena-Fonds um Josef Taus.

IN DIE ENTWICKLUNG investiert wurden bisher laut Ecker „mehrere Millionen Euro“, Gewinne werden noch keine geschrieben. Das soll sich mit dem nun geplanten Markteintritt in den USA und Japan ändern. Laut Businessplan soll in fünf Jahren ein hoher zweistelliger Millionenbetrag umgesetzt werden. Ein Teil der Entwicklung, nämlich die Software, stammt von einer Tochter in Rumänien.