Digitale Visualisierung von Genitalpräparaten

CHRISTIAN GRAYER

Arnold-Weber-Straße 22, 85053 Ingolstadt

A new method of digital visualising genital slide preparations is described. Instead of taking pictures through the microscope, object slides are scanned with an 135 mm filmscanner. So you get at once a picture on your computer monitor and it's possible to work at these data, print or publish them. For examples look at pages 30 and 31.

Um Mikroskop-Präparate, in diesem Fall Genitalpräparate von Schmetterlingen zu publizieren, war es bisher üblich, diese zu fotografieren. Dazu benötigt man ein stabiles Mikroskop mit guten Linsen, eine Spiegelreflexkamera mit entsprechenden Adaptern und eine geeignete Beleuchtung. Da es sinnvoll ist auf Diafilm zu fotografieren, muß das Problem der Farbstichigkeit noch gelöst werden. Bis der Film dann entwickelt ist vergehen weitere Tage und noch immer ist keine Abbildung vorhanden, über die gemeinsam diskutiert, die verglichen oder einfach vervielfältigt werden kann. Natürlich ist ein Dia immer noch das beste Medium: es hat mit einer Auflösung von etwa 15 Millionen Punkten die größte Informationsdichte, es ist für eine größere Anzahl von Betrachtern projezierbar und es läßt sich leicht und sicher archivieren.
Eine zweite Möglichkeit ist, die Präparate abzuzeichnen. Diese hat den Vorteil wichtige Merkmale besonders hervorheben zu können, ist jedoch zeitaufwendig, bedarf eines gewissen Zeichentalents und ist in ihrer Genauigkeit eingeschränkt, ersetzt also nicht in jedem Fall ein Foto oder eine Digitalisierung.

Die Digitalisierung von Mikroskop-Präparaten soll nun als neue Alternative zu oben genannten Möglichkeiten vorgestellt werden. Eine Anwendung dieser Art ist mir bisher nicht bekannt.
Die Idee war denkbar einfach: Um Abbildungen von Genitalpräparaten zu veröffentlichen habe ich diese bisher mit einem Binokular fotografiert und anschließend die Dias mit einem Kleinbildscanner digitalisiert. Also warum nicht gleich den Zwischenschritt des Dias auslassen und die Präparate direkt einscannen. Die ersten Versuche brachten schon erstaunliche Ergebnisse.
Der Compterarbeitsplatz besteht aus folgenden Geräten, die ein sehr schnelles, professionelles arbeiten erlauben: Apple PowerPC 7100, 66 MHz, 24 MB Arbeitsspeicher, 17" Farbmonitor (Auflösung 768 x 1.024), Farbtintenstrahldrucker mit 360 dpi und schwarzweiß Laserdrucker mit 600 dpi. Der Scanner ist ein Nikon „SuperCoolscan", der Kleinbild-Dias, Farb- oder SW-Filmstreifen mit einer Auflösung von

2.700 dpi scannt. Die Scannsoftware, die dem Scanner beiliegt ist ein Plugin für das Programm „Photoshop", in dem die Bildverarbeitung erfolgt. Natürlich können auch andere geeignete Geräte verwendet werden, ebenso „Windows-Rechner"
Zum Scannen werden Filmstreifen in einen speziellen Filmstreifenhalter eingelegt und in das Gerät eingeführt. Wenn man diesen Halter geringfügig umbaut kann man daran problemlos Objektträger befestigen und in den Scanner einführen. Die hervorragende Scannsoftware erlaubt es, die Schärfe, die Helligkeit, Kontrast und Farben schon in der Voransicht exakt einzustellen und den richtigen Ausschnitt zu wählen. Sind die Einstellungen getroffen, erscheint nach wenigen Sekunden oder Minuten, je nach Ausschnittsgröße, das Bild am Monitor - in Farbe oder SW. Jetzt kann es mit der Bildbearbeitungssoftware bearbeitet werden: Staub, Kratzer, Blasen oder unwichtige Teile des Objekts können entfernt, die Tonwerte und der Kontrast optimiert werden. Falls nötig können Verfremdungen, z.B. indizierte Farben, erzeugt werden. Auch kann man bei konturenstarken Objekten z.B. die Graustufenbilder in Strichzeichnungen umwandeln.Verschiedene Varianten zu erzeugen ist kein Problem. Dabei ist es jederzeit möglich Teilbereiche vergrößert am Monitor darzustellen. Der Phantasie sind in der Bildbearbeitung praktisch keine Grenzen gesetzt.
Die so erzeugten Dateien können auf allen Datenträgern gespeichert werden, in Datenbanken verwaltet und über Online Dienste weltweit zur Verfügung gestellt werden. Natürlich können die Bilder mit verschiedenen Geräten ausgedruckt werden.
Die erzielbare Qualität wird im wesentlichen durch die Anforderungen der Ausgabegeräte bestimmt. Wie bereits erwähnt arbeitet der Nikon SuperCoolscan mit einer physikalischen Auflösung von 2.700 dpi (dots per inch). Ein Bildschirm stellt Bilder mit z.B. 72 dpi dar, es ist also eine ca. 38-fache Vergrößerung ohne Qualitätseinbuße darstellbar. Ausdrucke im Raster von ca. 80 lpi (lines per inch), was einem etwas besserem Zeitungsraster entspricht, benötigen eine Datei mit etwa 160 dpi, d.h. es ist in etwa eine 17-fache Vergrößerung ausdruckbar. Für Digitaldrucke und Thermosublimationsdrucke liegt die vergrößerte Wiedergabe ohne Qualitätsverlust bei ca. 14-fach, bei hochwertigen Offsetdrucken etwa bei 10-fach. Eine größere Wiedergabe ist bei zunehmender Unschärfe des Ausdrucks jederzeit möglich. Einen ähnlichen Effekt erzielt eine Softwareinterpolation der Originalauflösung. Je nach Größe des Objekts sind also geeignete Vergrößerungsqualitäten erzielbar. Die Abbildungen auf den Seiten 30 und 31 wurden auf diese Weise erstellt.
Zu kleine Objekte müßten fotografiert und dann eingescannt werden oder es müßte ein Scanner mit höherer Auflösung eingesetzt werden.
Das Einscannen von Mikroskop-Präparaten ersetzt nicht in jedem Fall das Fotografieren, aber gerade weil geeignete Scanner immer erschwinglicher (ca. 4.000 DM) werden und sich vielfältig einsetzen lassen, ist das genannte Verfahren eine überaus praktikable Methode, geeignete Präparate schnell, relativ einfach, billig, flexibel und aussagestark in der Darstellung und in hoher Qualität am Monitor zu visualisieren oder mittels verschiedener Medien zu vervielfältigen und zu archivieren.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: facetta - Berichte der Entomologischen Gesellschaft Ingolstadt e.V.

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 11_1995_2

Autor(en)/Author(s): Grayer Christian

Artikel/Article: Digitale Visualisierung von Genitalpräparaten 33-34