

Nachruf auf Klaus Vogt

31. 7. 1945 – 9. 5. 2008

Kuno Kirschfeld und Peter Kunze



Foto Privates Bildarchiv

Unfassbar für uns alle verstarb am 9. Mai 2008 Klaus Vogt, der seit dem Jahre 1986 ordentlicher Professor für Zoologie in Freiburg war. Die deutsche Zoologie verliert mit ihm einen hervorragenden Vertreter der vergleichenden Neurobiologie und Tierphysiologie.

Klaus Vogt wurde am 31. Juli 1945 in Schweinfurt geboren. Dort besuchte er die Grundschule und das humanistische Gymnasium. Sein Vater fiel als Offizier im Jahr seiner Geburt, Klaus bekam später jüngere Halbgeschwister.

Er war schöpferisch und gestalterisch mehrfach vorbelastet: ein Großvater und ein Onkel waren Architekten, er wuchs in

einem Architekten-Haushalt auf, da Mutter und Stiefvater ein Architekturbüro betrieben.

Immer wieder trafen ihn schwere Schicksalsschläge. So der frühe Verlust des leiblichen Vaters, im September 1998 dann, nach Jahren schwerer Krankheit, der Tod seiner ersten Frau Katharina, geb. von Klüchtzner. Der Freude über die erneute Heirat mit Maria, geb. Heil, im Frühjahr 2005 war nur eine kurze Dauer beschieden.

Das Studium der Biologie begann Vogt 1965 in Tübingen und schloss es 1972 mit dem Diplom ab. Die Arbeit hatte er bei Peter Kunze am Max Planck Institut für biologische Kybernetik durchgeführt. Mit Kunzes Berufung nach Stuttgart folgte er ihm dorthin, um die Doktorarbeit zu beginnen. Er erhielt die Aufgabe, die Optik des Flusskrebsauges zu untersuchen. Dritten gegenüber hatte er sich missmutig darüber geäußert („noch ein Komplexauge ...“). Kurz zuvor waren nämlich die optischen Eigenschaften des Komplexauges der Fliege und das der Mehlmotte genauestens analysiert worden und Neues schien nicht zu erwarten. Er hat sich dann nolens volens einen Flußkrebs angeschaut, wobei ihm etwas auffiel, was schon tausende Betrachter gesehen hatten: dass das Raster der Ommatidien in diesen Augen quadratisch angeordnet ist und nicht wie bei Fliege und Mehlmotte hexagonal. Ihm

wurde klar, „da stimmt doch etwas nicht...“, und das herauszufinden, empfand er schließlich als angemessene Herausforderung.

Wie es weiterging, war für diejenigen von uns, die seine Arbeit aus der Nähe verfolgen konnten, der reinste Krimi. Aus winzigen Indizien, wie z. B. bestimmten Farberscheinungen oder dem Verhalten des Auges im polarisierten Licht, schloss er, dass die Abbildung nicht wie sonst üblich über Linsen, sondern über Spiegel erfolgen muss. Dabei, so ergab sich, sind zwei verschiedene, miteinander gekoppelte Spiegelsysteme verwirklicht, und das Ganze kann nur funktionieren, wenn im Kristallkegel der Ommatidien auch variable Brechungsindizes realisiert sind. Die Promotion absolvierte er mit Auszeichnung. Diese Arbeit sollte ihn international bekannt machen.

Seine Entdeckung hat in Bereiche ausgestrahlt, die niemand zuvor erahnen konnte. Zunächst hat ein Astrophysiker in einem *Scientific American* Artikel von diesem Spiegelaugengelesen, und es wurde ihm sofort klar, dieses Prinzip ist auch die Lösung für ein Röntgenteleskop. Röntgenstrahlen bieten zwar ein hochinteressantes Spektralfenster für die Astronomie, lassen sich aber, da sie sich nicht beugen lassen, nicht zur Abbildung heranziehen. Wohl aber können Röntgenstrahlen an Metalloberflächen streifend reflektiert werden. Davon machten damalige Röntgenteleskope auch Gebrauch, konnten aber nur einen winzigen Teil des Himmels von etwa 1/1000 Grad abbilden. Hier konnte das „Prinzip Krebsauge“ Abhilfe schaffen: mit ihm sind Teleskope grundsätzlich machbar, die Bilder eines

großen Teils des Himmels entwerfen können.

Eine weitere, ebenso unerwartete Anwendung betrifft die Produktion von Computer-Chips. Ein Computer ist umso schneller, je kleiner der Abstand zwischen Bauelementen der Chips ist. Diese werden mittels Photolithographie hergestellt, was bedeutet, dass die Größe der Elemente durch die Beugung des Lichtes limitiert ist. Deshalb wurde wegen seiner kürzeren Wellenlänge bereits ultraviolettes Licht eingesetzt. Mit der Anwendung der noch kürzeren Röntgenstrahlung könnten die Abstände auf 1/100 verkürzt werden, mit entsprechender Erhöhung der Rechengeschwindigkeit. Und dies ist im Prinzip mittels der Krebsaugenspiegeloptik möglich und wurde zumindest in Betracht gezogen. Inwieweit das Verfahren tatsächlich zum Einsatz kam, entzieht sich unserer Kenntnis.

In einem Fernsehfilm über das Krebsauge wurde gezeigt, dass vier Spiegel in jedem Ommatidium unter präzisen 90 Grad angeordnet sein müssen, damit das Verfahren funktionieren kann. Dieser Befund provozierte eine Diskussion mit Anthroposophen über die Frage, ob nach der Lehre von Rudolf Steiner, dem Begründer der Anthroposophie, im Organischen rechte Winkel vorkommen können.

Vogts Gespür für wichtiges Neues in seiner Doktorarbeit zeitigte also Konsequenzen hinsichtlich sowohl größter als auch kleinster Strukturen. Und schließlich provozierte es Diskussionen im philosophischen Bereich. Diese Arbeit war einmalig.

Nach der Doktorarbeit kehrte Vogt 1979 als Wissenschaftlicher Mitarbeiter zu

Kuno Kirschfeld ans Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik zurück. Dort gelang ihm eine zweite Entdeckung, und zwar im Bereich der Biochemie. Vor kurzem war gezeigt worden, dass die Empfindlichkeit für ultraviolettes Licht bei Fliegen über einen Mechanismus erfolgt, der nur von Pflanzen bei der Photosynthese bekannt war, nämlich durch ein sogenanntes sensibilisierendes Pigment. In den Sehzellen kann ein solches Pigment Lichtquanten absorbieren, ist aber nicht in der Lage, selbst die Phototransduktion in Gang zu setzen. Statt dessen überträgt es die Energie strahlungsfrei auf den Chromophor des Sehfärbstoffs, der sich dann so verhält, als hätte er selbst ein Lichtquant absorbiert, und daraufhin die Phototransduktion initiiert. Von diesem Pigment war sein Absorptionsspektrum bekannt und die Spektralempfindlichkeit, die es vermittelt, nicht aber, um welche Substanz es sich dabei handelt. Vogts Aufgabe war, dieses Pigment zu identifizieren.

Dazu musste er sich zunächst in die Methode einarbeiten, mit der es möglich ist, Carotinoide und deren Abkömmlinge zu identifizieren, die Dünnschicht-Chromatographie. Dies war ein schwieriges Unterfangen, weil hiervon niemand im Institut etwas verstand. Um die Methode zu erproben, extrahierte er Augen von Fliegen in der Erwartung, den Chromophor des Rhodopsins, also Retinal, zu finden. Als dies misslang, hat er zunächst an methodische Fehler geglaubt, und immer wieder versucht, die Methode zu verbessern. Es blieb aber dabei, dass es im Fliegenauge kein Retinal gibt, stattdessen aber ein polares Molekül, das sich dann als 3-Hydroxyretinal entpuppte, dem Chromophor des

Sehpigmentes der Fliegen. Damit war etwa 50 Jahre nach der Beschreibung der Chromophore von Rhodopsin (Retinal) und von Porphyropsin (Dehydroretinal) ein neuer Chromophor entdeckt. Vogt gab dem zugehörigen Sehfärbstoff den Namen Xanthopsin. *Nature* hielt diese Entdeckung keiner Mitteilung wert, und Vogt hat die Arbeit verärgert in der *Zeitschrift für Naturforschung* veröffentlicht. Als sensibilisierendes Pigment identifizierte er dann 3-Hydroxy-Retinal.

Der Carotinoid-Forschung ist Vogt – jetzt natürlich mit Mitarbeitern – auch in Freiburg treu geblieben. Es gelang der Gruppe das Enzym zu finden, das Carotine spaltet, und damit dem Sehfärbstoff den Chromophor Retinal zur Verfügung stellt.

Ein ganz anderes Gebiet seiner Tätigkeit befasste sich mit Hirnaktivität und Bewegungskontrolle, wobei die Möglichkeit im Hintergrund steht, Neuro-Prothesen zu entwickeln.

Vogt interessierte sich auch für die Erzeugung von Sprache und Spracherkennung. Zur Veranschaulichung hat er ein vielfach vergrößertes Modell des menschlichen Kehlkopfes angefertigt, an dem sich Physik und Physiologie der Stimmbildung demonstrieren lassen. Auch die Rolle der Zunge bei der Bildung von Vokalen macht ein entsprechendes Modell verständlich.

Wir, die wir nicht im Freiburger Institut gearbeitet haben, können natürlich nichts Eigenes über ihn als Lehrer sagen. Deshalb ein Zitat aus dem Nachruf seines Kollegen und Freundes Rainer Hertel: „Klaus Vogt war ein sehr, sehr guter Lehrer, mit großer Hingabe und großer Sorgfalt. Stunden, ja Tage verbrachte er für die

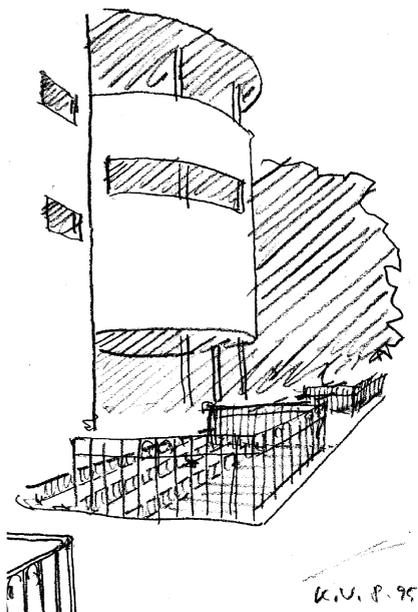


Abbildung 2: Entwurfsskizze von Klaus Vogt zum Institutsneubau. Bauakte Institut für Biologie 1 Freiburg.

Vorbereitung jeder seiner Vorlesungsstunden. Vor jeder hatte er Respekt. Über keine Frage huschte er hin, ohne um Verstehen und Verstandenwerden zu ringen. Allein was an Kunst und Arbeit in die Bilder ging!.....“

Als Klaus Vogt den Ruf nach Freiburg erhalten hatte, hat er sich das Institutsgebäude (einen mit einfachsten Mitteln erstellten Wiederaufbau des kriegszerstörten Instituts) angesehen, und es wurde ihm klar, dass für Lehre und Forschung, wie er sie sich vorstellte, ein Neubau notwendig werden würde. Die Fakultät hiervon zu überzeugen war nicht schwer. Die Geldgeber aus Stuttgart aber zur Bereitstellung der notwendigen Mittel zu bewegen, erforderte den Einsatz von Methoden, über die die wenigsten von uns verfügen, die Vogt aber einzusetzen verstand und die belegen, dass er nicht nur als Hochschullehrer,

sondern auch in anderen Berufen erfolgreich gewesen wäre.

Als erstes recherchierte er, dass Freiburg im Vergleich zu den anderen Baden-Württembergischen Universitätsstädten seit dem Krieg sehr viel weniger Baumittel erhalten hatte. Er rechnete die Summen sogar in Arbeitsplätze um, die der Stadt dadurch verloren gegangen waren. Mit dieser Information machte er eine Besuchsreise zu sämtlichen Landtagsabgeordneten von Freiburg mit dem Ergebnis, dass ihm bzw. der Freiburger Universität die benötigten Baugelder tatsächlich relativ schnell zur Verfügung gestellt wurden.

Besichtigt man das Freiburger Zoologische Institut, so wird sofort klar: das übliche Universitätsbauamt hätte ein solches Gebäude wohl kaum konzipieren können. Hier war ein genialer und sachverständiger Gestalter am Werk (Abb. 2). Die Eingangshalle im Erdgeschoss ist als zoologisches Museum gestaltet. Als ein verendeter Elefant zur Präparation angeliefert worden war, hat Vogt nicht etwa nur das Skelett präparieren lassen, das jetzt die Besucher empfängt, er hat auch die fixierte Haut in einem Plexiglas-Behälter in der Halle aufgestellt, um dem Besucher „hautnah“ zu vermitteln, wie gewaltig ein solcher Organismus ist. Im übrigen ist das Gebäude klar nach Funktionen gegliedert: Ein Rundbau für Bibliothek mit Cafeteria und Klavier ist einem quaderförmigen Gebäude für Labors, Arbeitszimmer, Seminar-, Vortrags- und Tierräume angegliedert.

Versucht man die Persönlichkeit Klaus Vogts zu charakterisieren, so fällt uns als seinen ehemaligen Lehrern als erstes ein: Vogt war nie Schüler – schon als junger



Abbildung 3: Acrylmalerei *Parinna (Toscana)* von Klaus Vogt. Besitz Stefan Heyl.

Doktorand war er ein gleichwertiges Gegenüber. Sein Anspruch an sich selbst war hoch und manchmal mag er von anderen zu viel verlangt haben. Seiner intellektuellen Dominanz war er sich auch durchaus bewusst, wirkte aber nicht überheblich. Duldsamkeit gehörte sicher nicht zu seinen Stärken, und seinen Führungsstil kann man als eher autoritär bezeichnen. Wie wir von Freiburger Kollegen hören, war er ein tatkräftiger Dekan, der das als richtig Erkannte entschlossen auch gegen Widerstände durchzusetzen verstand. Dass man dabei nicht mit jedem gut Freund bleiben konnte, ist eine notwendige Konsequenz.

Stolz war Vogt auch auf seine sportlichen Fähigkeiten. Er war nämlich früher

bayrischer Jugendmeister im 400 Meter-Lauf. Beim „Arm-drücken“ hatte er angeblich noch nie verloren. Umso schlimmer war, dass er in einem Bierzelt in der Nähe Tübingens gegen einen Metzgergesellen verlor, der als Sporttruderer besonders entwickelte Armmuskeln hatte. Nicht unerwähnt bleiben

sollen auch seine gestalterischen Fähigkeiten, sowohl im Umgang mit dem Wort als auch mit Stift und Pinsel (Abb. 3).

Mit Klaus Vogt haben wir einen Wissenschaftler verloren, dessen Fähigkeit zur Einsicht in verborgene Zusammenhänge bewundernswert war. Viel zu früh ist ein ideenreicher, schöpferischer Mann von uns gegangen, ein Mann voller Lebensfreude, der vieles unvollendet lassen musste, der aber mit vielen Talenten, die er erfolgreich genutzt hat, auch bleibende Werke hinterlässt. Er ist uns unvergessen.

Wir danken für Gedankenaustausch und Hilfe bei der Beschaffung der Abbildungen: Klaus Hausen, Rainer Hertel, Ulrike Hertel, Stefan Heyl und Johanna Vogt.

Prof. Dr. Kuno Kirschfeld
Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik
Spemannstr. 41
72076 Tübingen

Prof. Dr. Peter Kunze
Pfarrgartenstr. 53

73240 Wendlingen