

Einsichten in meine wissenschaftliche Laufbahn

Charlotte Helfrich-Förster

Warum ich ein Biologiestudium begann

Die lebendige Natur hat mich schon als Kind interessiert. Ich beobachtete mit Begeisterung die Vögel am Vogelhäuschen und die Insekten im Garten. Mit meinem ersten Fotoapparat, den ich mit 14 Jahren zur Konfirmation bekam, fotografierte ich Blüten, die sie besuchenden Insekten und alles Getier, was mir unter die Finger kam. Mit 16 wusste ich, dass ich einmal Biologie studieren wollte und begann mich in der Schule anzustrengen, um den dafür nötigen *Numerus clausus* zu erreichen. Der lag damals bei 2,3 und mein Notenschnitt war deutlich schlechter. Letztendlich schloss ich mit einer Durchschnittsnote von 1,7 im Abitur ein wenig über mein Ziel hinaus, weshalb man mir riet, doch Medizin zu studieren; aber ich blieb bei meiner Entscheidung. Was mich damals am meisten faszinierte, war die Neuro- und Verhaltensbiologie. Mit Begeisterung las ich Bücher von und über Konrad Lorenz, und es entstand bei mir der Wunsch auch Verhaltensforscher (in) zu werden - ich wollte in erster Linie Tiere beobachten, um ihr Verhalten zu verstehen. Ich denke, diese etwas romantische Vorstellung von der Verhaltensforschung teilte ich mit vielen Mädchen und Jungen meines Alters, sofern sie etwas mit Naturwissenschaften am Hut hatten.

Ich begann das Biologiestudium im Wintersemester 1976/77 an der Univer-

sität Stuttgart, da diese Universität dem damaligen Wohnort (Leonberg) meiner Eltern am nächsten lag. So konnten sich meine Eltern die Finanzierung eines Studentenzimmers sparen. Sehr bald stellte ich jedoch fest, dass man an der Universität Stuttgart keine Verhaltensbiologie studieren konnte. Deshalb bewarb ich mich nach dem ersten Semester an den Universitäten Tübingen, Freiburg und Konstanz. Tübingen sagte zuerst zu, weshalb ich mich zum 2. Semester dort einschrieb. In Tübingen gab es ein reichhaltiges Angebot an Vorlesungen, Seminaren und Praktika. Das Studium war wenig verschult, d.h. man konnte neben Pflichtveranstaltungen alles belegen, was man wollte. Dieses Angebot habe ich voll ausgenutzt und bereits im 2. Semester Vorlesungen belegt, die für die Zeit nach dem Vordiplom gedacht waren, und zwar in allen Fächern von Mikrobiologie, Genetik, Pflanzen- und Tierphysiologie (inklusive Neurobiologie) bis zur spez. Zoologie und Botanik.

Pflanzen und circadiane Rhythmen

Sehr schnell merkte ich, dass meine romantische Vorstellung von der Verhaltensbiologie überholt war und dass ohne Eingriffe ins Gehirn lebender Tiere keine Forschung möglich war. Dies sagte mir nicht zu. Ich änderte meine Meinung diametral und erkor Pflanzenphysiologie zu meinem Hauptfach. Elektrophysiologische Ableitungen an Pflanzenzellen waren für

mich genauso spannend wie solche am Gehirn von Tieren. Was mich aber am meisten faszinierte, waren Pflanzenbewegungen. Im dritten Semester besuchte ich zum ersten Mal die Vorlesung von Wolfgang Engelmann über circadiane Rhythmen und war fasziniert von den tagesrhythmischen Bewegungen der Blätter und Blüten. Da Wolfgang Engelmann seine Vorlesung nie wiederholte, sondern jedes Semester etwas Anderes, Neues erzählte, gehörte ich schnell zu seinen Stammhörerinnen. Seine Vorlesungen waren keinesfalls auf Pflanzen beschränkt. Ich erfuhr wie wichtig Innere Uhren in allen Bereichen der Biologie waren, dass aus dem Takt geratene Innere Uhren uns Menschen krank machen können und dass Medikamente zu verschiedenen Tageszeiten unterschiedlich stark wirken. Auch lernte ich schon damals, dass die chronomedizinische Forschung zu den stark vernachlässigten Forschungsgebieten gehörte, obwohl man nicht nur bessere Heilungen erzielen, sondern auch viel Geld sparen könnte, wenn man die Tageszeit bei der Medikamentengabe beachten würde. Ganz aktuell war damals ein Projekt über die Wirkung des als Antidepressivum eingesetzten Lithiums auf Innere Uhren, das Wolfgang Engelmann zusammen mit dem Psychiater Burkhard Pflug (Universität Frankfurt) verfolgte. Dafür experimentierte er mit Pflanzen, Hamstern, Streifenhörnchen und Fliegen, plante aber auch ein großes Experiment mit Freiwilligen in Spitzbergen. Nach dem Vordiplom belegte ich diverse Praktika in Wolfgang Engelmanns Arbeitsgruppe, experimentierte mit Blattbewegungen beim Sauerklee *Oxalis regnellii*, der Boh-

ne *Phaseolus vulgaris* und der Telegraphenpflanze *Desmodium gyrans* sowie mit Blütenblattbewegungen des fleißigen Liechens *Kalanchoe blossfeldiana*. Ich sammelte aber auch Erfahrungen mit der circadianen Konidienbildung des Brotschimmels *Neurospora crassa* und mit der Transpirationsrhythmik des Hafers *Avena sativa*, sowie der Wirkung von Koffein auf den eigenen Temperaturrhythmus. Damals waren die molekularen Mechanismen circadianer Rhythmen noch völlig unbekannt. Zwar hatten Ronald Konopka und Seymour Benzer 1971 das *period* Gen bei *Drosophila melanogaster* identifiziert und Jerry Feldmann und Marian Hoyle 1973 das Frequency Gen bei *Neurospora crassa*, womit bewiesen war, dass Innere Uhren eine genetische Basis haben. Dies hatte Erwin Bünning, einer der drei Väter der modernen Chronobiologie und Doktorvater von Wolfgang Engelmann, bereits in den 30iger Jahren des letzten Jahrhunderts postuliert, aber es löste nicht die Frage, wie diese Gene und ihre Genprodukte circadiane Rhythmen erzeugen. Deshalb wurden Innere Uhren als „Black Box“ behandelt und man versuchte durch Manipulationen herauszubekommen, was ihnen zugrunde liegt. Bei Pflanzen konnte man relativ einfach chemische Substanzen ins Wasser geben (z.B. auch Lithium, s.o.) und untersuchen, wie diese die circadiane Rhythmik verändern. So stoppte der Proteinbiosynthesehemmer Cycloheximid die rhythmischen Blattbewegungen, woraus man folgerte, dass die Proteinbiosynthese an der Erzeugung von Rhythmen beteiligt war. Ebenso verschwanden die rhythmischen Blattbewegungen, wenn man das Ionophor Valinomycin ins Was-

ser mischte. Valinomycin komplexiert selektiv Kalium Ionen und transportiert sie durch die Zellmembran, was das Membranpotenzial zusammenbrechen lässt. Daraus entstand das Membranmodell circadianer Rhythmen, das besagte, dass das Membranpotenzial maßgeblich an der Rhythmuserzeugung beteiligt ist. Beide Modelle sollten sich später als richtig erweisen. Trotzdem war ich persönlich nicht von der systemischen Applikation von Chemikalien begeistert. Ich wollte wissen, in welchen Organen die Innere Uhr tickt und diese dann spezifisch manipulieren.

Zurück zur Neurobiologie und „Verhaltensforschung“

Als ich Wolfgang Engelmann nach einem Thema für eine mögliche Diplomarbeit fragte, schlug er mir u.a. vor, nach der Inneren Uhr im Gehirn von *Drosophila melanogaster* zu suchen. Dieses Thema war das richtige für mich und ich sagte sofort zu. Grundlage der Diplomarbeit waren Arbeiten von Terry Page an der Schabe *Leucophaea maderae* (heute *Rhyparobia maderae*). Ihm war es mit Hilfe von Läsionen gelungen, die Innere Uhr in den optischen Loben zu lokalisieren. Bei *D. melanogaster* gab es Gehirnstrukturmutanten, denen verschiedene Teile der optischen Loben fehlten, und diese Mutanten versprachen die Beteiligung der optischen Loben an der Rhythmussteuerung in größerer Genauigkeit aufzuklären als es bei der Schabe möglich war. Eine der dramatischsten Mutanten war *sine oculis*, der sowohl Augen als auch Ozellen fehlten und die deswegen stark verkleinerte optische Loben hatte. Da sich in

Vorversuchen gezeigt hatte, dass einige der Tiere arrhythmisch waren, andere jedoch noch rhythmisch, sollte ich herausfinden, ob den arrhythmischen Tieren Teile der optischen Loben fehlten, die die rhythmischen Tiere noch hatten. Dazu sollte ich die Aktivitätsrhythmik der Tiere aufzeichnen und danach das Gehirn jedes Individuums schneiden, anfärben und auf fehlende Teile in den optischen Loben untersuchen. Das hörte sich recht einfach an. Weniger einfach war die Durchführung am Botanischen Institut, das nicht für neurobiologische Untersuchungen ausgelegt war; aber immerhin gab es ein Mikrotom mit Stahlmesser, mit dem Holzstücke geschnitten wurden. Ich bekam Unterstützung von Karl Götz am Max-Planck-Institut (MPI) für biologische Kybernetik. Dort lernte ich die Anfertigung von Paraffinschnitten an in Krägen aufgereihten *Drosophila*-Köpfen nach der Heisenberg und Böhl Methode (Zeitschrift für Naturforschung 34, 143-147) und man empfahl mir die Bleist-Silberfärbung anzuwenden. Ich etablierte alles Nötige am Botanischen Institut und eignete mir die Gehirnanatomie von Fliegen mit Hilfe von Nicholas Strausfelds „Atlas of an Insect Brain“ an.

Das Ergebnis meiner Untersuchungen war relativ enttäuschend. Ich fand, dass alle *sine oculis* Mutanten noch rhythmisch waren und dass die optischen Loben der augenlosen Tiere immer die gleiche Größe hatten. Lediglich bei Tieren, die noch Augenreste besaßen waren sie größer. Immerhin kannte ich mich jetzt relativ gut im Fliegengehirn aus, hatte Feuer an der Thematik gefangen und wollte unbedingt weitermachen. Also entschied ich mich

dazu, eine Doktorarbeit zu beginnen. Ich schreckte auch nicht davor zurück, dass Wolfgang Engelmann keine Doktorandenstelle für mich hatte. Ich nahm Halbtagsstellen als wissenschaftliche Zeichnerin an, um meinen Lebensunterhalt zu verdienen, zunächst am Botanischen Institut und später am Institut für Chemische Pflanzenphysiologie. Dort hatte Helmut Metzner die europäische Akademie für Umweltfragen gegründet, und ich wirkte an der Herstellung von Studienheften für einen Fernstudienganges über „Ökologie und ihre biologischen Grundlagen“ mit. Dabei habe ich einiges über ökologische Fragestellungen gelernt. Meine Doktorarbeit musste also halbtags laufen. Im nachhinein kann ich sagen, dass mich die Zeitknappheit schon früh zu hoch-effizientem Arbeiten erzogen hat.

In meiner Doktorarbeit bekam ich wissenschaftliche Unterstützung von Karl-Friedrich Fischbach, der damals Assistent bei Martin Heisenberg in Würzburg war. Er hatte Doppelmutanten von *small optic lobes* und *sine oculis* generiert und gefunden, dass diese nur noch Medullatangenzialzellen des optischen Lobus besaßen, d.h. sie eigneten sich optimal zur Beantwortung der Frage, ob die Innere Uhr der Fliegen in den optischen Loben sitzt. Tatsächlich zeigten die Doppelmutanten eine veränderte Aktivitätsrhythmik, auch wenn diese nicht vollständig verschwunden war. Zusätzlich untersuchte ich noch eine Vielzahl anderer Mutanten, denen spezifische Teile der optischen Loben fehlten. Auch zeichnete ich die Aktivitätsrhythmik bei Schmeiß- und Stubenfliegen auf und durchtrennte den optischen Trakt bei Stubenfliegen, um zu sehen, was dies für ih-

re Aktivitätsrhythmik bewirkte. Beim Erlernen der Operationstechnik konnte ich wiederum vom MPI für Biologische Kybernetik profitieren. Diesmal zeigte mir Klaus Hausen, wie man den optischen Trakt am besten durchtrennt. Insgesamt wurde es eine erfolgreiche Doktorarbeit, die ich 1985 nach drei Jahren mit *summa cum laude* abschloss. Auf die Ergebnisse möchte ich hier nicht genauer eingehen. Ich verweise den interessierten Leser auf meine Abhandlungen im „Journal of Neurogenetics“ (2014, Band 28, Seiten 329-347) und in den Mitteilungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft (2015, Band 107, Seiten 11-22).

Nur soviel soll noch gesagt sein: Die Aufgeschlossenheit und Begeisterungsfähigkeit meines Doktorvaters für alles Neue sowie seine vielfältigen Kooperationen im In- und Ausland waren Grundlage für meine erfolgreiche Doktorarbeit und letztendlich auch meine erfolgreiche Karriere. Er ermöglichte mir sehr früh die Teilnahme an internationalen wissenschaftlichen Tagungen, das Knüpfen von Kontakten mit anderen Wissenschaftler/Innen und den Besuch anderer Labore. So konnte ich zum Beispiel am Ende der Doktorarbeit zwei Monate bei Bronislaw Cymborowski in Warschau verbringen, um die Färbung von neurosekretorischen Zellen im Gehirn von Fliegen und die Präparation von Gehirn-Wholemounts zu lernen und später in meiner Postdoktorandenzeit einige Wochen bei Antoni Diez-Noguera in Barcelona, um mathematische Simulationen von circadianen Rhythmen durchzuführen.

Ein Attempo-Preis für neurobiologische Forschung und trotzdem zunächst ein Stop der wissenschaftlichen Karriere

Gegen Ende meiner Doktorarbeit sah alles nach einer erfolgreichen Karriere aus. Ich wurde mit dem Attempo-Preis für neurobiologische Forschung der Universität Tübingen ausgezeichnet, der mit einem Preisgeld von 5000,-DM für den Besuch von Tagungen dotiert war. Aus meiner Doktorarbeit entstanden 5 Veröffentlichungen, und ich bekam von Kuno Kirschfeld das Angebot für eine Assistentenstelle am MPI für Biologische Kybernetik.

Allerdings kam alles anders. Ich heiratete und zwei Monate nach Verteidigung der Doktorarbeit kam unser Sohn Christian zur Welt. Er war der Hauptgrund dafür, dass ich die Assistentenstelle am MPI nicht annahm. Ich war der festen Überzeugung, dass das erste Lebensjahr eines Kindes entscheidend ist und wollte während dieser Zeit voll für es da sein. Außerdem war ich mir nicht sicher, nebenbei den Anforderungen einer wissenschaftlichen Stelle am MPI gewachsen zu sein. Noch dazu kam, dass mein Mann gerade seine Diplomarbeit schrieb und ich ihm danach einen guten Start ins Berufsleben ermöglichen wollte. Hätte ich die Stelle angenommen, hätte er zu Hause bleiben müssen, was seiner beruflichen Laufbahn mit Sicherheit geschadet hätte. Letztendlich hatte ich ja auch noch meinen Zeichenjob, von dem wir gerade so leben konnten. Ich war mir sicher, dass ich diesen auch von zu Hause ausüben konnte, wenn der Kleine schläft. Also haben wir es so gemacht. Nach einem

Jahr war mir allerdings klar, dass ich zurück ins Berufsleben will. Ich bewarb mich für verschiedene Postdoktorandenstellen und entschied mich letztendlich für eine befristete Drittmittelstelle bei Wolfgang Engelmann. So konnten mein Mann, der inzwischen eine Stelle bei einer Firma in der Gegend angenommen hatte, und ich zusammenbleiben. So arbeitete ich ein Jahr lang an der Fressrhythmik der Meeresamöbe *Thalassomyxa thalliana*, was immerhin zu zwei Publikationen führte. 1987 wurde unsere Tochter Mareike geboren, und ich war wieder ohne bezahlte Arbeit. Zwar versuchte ich unentgeltlich weiter zu forschen, aber dies stellte sich mit zwei Kindern ohne Kinderbetreuung als unmöglich heraus (Abb. 1).

Immerhin konnte ich mit Hilfe meiner Eltern und Schwiegereltern, die die Kin-



Abb. 1. Über die Unmöglichkeit mit kleinen Kindern und ohne Kinderbetreuung wissenschaftliche Forschung zu machen.

Verändert nach Humboldt
Kosmos Nr. 94/2009

der bei solchen Gelegenheiten übernehmen, und des Preisgelds vom Attempto-Preis weiter Tagungen besuchen, Kontakte knüpfen und wissenschaftlichen Austausch üben.

So lernte ich 1991 auf der Gordon Research Conference in Irsee Monika Stengl kennen, die ein Poster präsentierte, auf dem eine Immunfärbung des Schaben- und Grillengehirns mit einem Antikörper gegen das „Pigment-Dispersing Hormone“ (PDH) von Krabben zu sehen war. Uns beiden war klar, dass es sich bei den gefärbten Zellen um circadiane Schrittmacherneurone handeln könnte, und dass eine Färbung des *Drosophila*-Gehirns mit diesem Antikörper Aufklärung schaffen könnte. Monika Stengl stellte den Kontakt zu Uwe Homberg her und ich besuchte bei ihm in Konstanz einen Kurs über Immunhistochemie. Dort lernte ich auch Heinrich Dirksen kennen, der den PDH Antikörper generiert hat, von dem ich noch heute profitiere. Die meisten der Leser werden die darauffolgende Story kennen: Anti-PDH färbt tatsächlich einen Teil der Uhr-Neuronen bei *Drosophila* und diese stellten sich im Endeffekt als extrem wichtig für die circadiane Rhythmik von Fliegen und anderen Insekten heraus.

Ein verzögertes wissenschaftliches Comeback

1992 gelang mir schließlich mit einem Wiedereinstiegsstipendium des Landes Baden-Württemberg ein vorläufiges Comeback in die Wissenschaft. Die Kinder waren nun 5 und 7 Jahre alt und gingen in Kindergarten und Schule. Ich konnte also vormittags wieder der Wissenschaft nachgehen. Zunächst beendete ich die

mit Uwe Homberg begonnenen anti-PDH Färbungen am Wildtyp und den oben genannten *Drosophila* Gehirnstrukturmutanten, und zusammen veröffentlichten wir diese Arbeit im Journal of Comparative Neurology. Mit Hilfe von transgenen Fliegen, die die β -Galaktosidase unter der Kontrolle des *period* Gens exprimieren, konnte ich schließlich zeigen, daß es sich bei den mit anti-PDH gefärbten Neuronen tatsächlich um circadiane Uhrneurone handelt. Die transgenen Fliegen hatte mir Jeffrey Hall geschickt. Nachdem ich diese Arbeit bei PNAS eingereicht hatte, dachte ich für den Beginn meiner Habilitation bereit zu sein und begann an einem Antrag für ein Habilitationsstipendium zu schreiben. Die DFG hatte genau zu dieser Zeit ein neues Programm aufgelegt, in dem es auch möglich war ein Habilitationsstipendium für 6 Jahre halbtags zu beantragen, statt den üblichen 3 Jahren ganztags. Dieses Programm erschien wie geschaffen für mich.

Leider wurde mein Antrag abgelehnt. Dies hatte mit Sicherheit mehrere Gründe. Wahrscheinlich war mein Antrag nicht gut genug geschrieben, denn ich hatte ja noch keine Erfahrung im Antragschreiben (dies war mein erster Antrag). Außerdem war das 6-Jahres Halbtagsprogramm bei den Gutachtern wohl noch nicht ausreichend bekannt. Ein Gutachter schrieb jedenfalls, dass ich noch nicht am Ende meiner Habilitation stünde, wofür dieses Programm ja vorgesehen wäre. Weiterhin war ein Gutachter bezüglich der neuesten Literatur in der circadianen Rhythmik nicht ganz up-to-date. Er vertrat die Meinung, dass das Period Protein anders wirkt als ich es beschrieben habe. Jeder

Fachgutachter der DFG weiß, dass solche Argumente für die Ablehnung eines Antrages ausreichen. Natürlich habe ich mich gewehrt und zumindest die fachlichen Argumente richtiggestellt, aber das half nichts, denn damals durfte man den gleichen Antrag nicht nochmals einreichen. Abgelehnt war abgelehnt. Für mich war das sehr hart, denn ich hatte ja keine Alternative. Ich fiel in das wohlbekannte Loch der Depression und dachte daran meine wissenschaftlichen Pläne aufzugeben. Doch es kam Hilfe. Ein Kollege am MPI bot mir einen 3-Monatsvertrag in seinem Projekt zur Wirkung von Anästhetika am Hippocampus von Nagern (Meerschweinchen und Ratte) an. Ich nahm an und machte von nun an extrazelluläre Ableitungen an in *vitro* Schnitten des Hippocampus, vor und nach Zugabe von Anästhetika. Dieser Vertrag wurde mehrmals um 3 Monate verlängert und auch hieraus resultierte eine Publikation.

Weiterhin hatte Jeffrey Hall von der erfolgreichen Doppelmarkierung der circadianen Uhrneuronen mit anti-PDH gehört und lud mich an die Brandeis University ein. Ich durfte bei ihm im Gästezimmer wohnen und wir diskutierten abendlang über das circadiane System von *Drosophila*. Er war begeistert von meinen neuesten Ergebnissen und wir vereinbarten Zusammenarbeit. In Brandeis lernte ich auch Ralf Stanewsky kennen, mit dem mich bis heute eine langjährige Freundschaft und Zusammenarbeit verbindet. Jeffrey Hall tat aber noch mehr für mich. Er schrieb an seinen von ihm hochgeschätzten Kollegen Martin Heisenberg und beide zusammen wandten sich an die DFG mit der Bitte, die Entscheidung

über den Antrag nochmals zu überdenken. Tatsächlich hat dies geholfen und ich durfte mein Forschungsvorhaben als Antrag auf ein zweijähriges Forschungsstipendium wieder einreichen. Dieses wurde mir gewährt. Zwar hatte ich nun kaum Sachmittel, aber ich konnte meine Forschung zumindest in bescheidenem Maße weiterführen. Außerdem gelang es mir im damals von Till Roenneberg (LMU München) initiierten Schwerpunktprogramm 1002 „Funktionelle und adaptive Mechanismen circadianer Systeme“ mitzuwirken und in diesem Rahmen einen Sachmittelantrag über ein anderes, aber verwandtes Projekt zu stellen. Letztendlich konnte ich in den zwei Jahren des Forschungsstipendiums einen erfolgreichen Antrag auf eine dreijährige Habilitationsstelle im frisch aufgelegten Margarete-von-Wrangell Programm des Landes Baden-Württemberg stellen. Für diese Habilitationsstelle wechselte ich vom MPI an das Zoologische Institut der Universität Tübingen in die Arbeitsgruppe von Hans Erkert. Mit ihm verband mich das Interesse an circadianen Rhythmen. Er forschte am circadianen System von Affen und stellte mir einen Arbeitsplatz in einem der drei zu ihm gehörenden Räume für meine *Drosophila*-Forschung zur Verfügung. Interessanterweise wurde ich vom Lehrstuhlinhaber der Tierphysiologie stets als „von außen (vom MPI) kommend“ behandelt, obwohl ich für 3 Jahre am Zoologischen Institut geforscht und gelehrt hatte. Ende des Jahres 2000 schloss ich schließlich meine Habilitation im Fach Zoologie ab. Zu dieser Zeit hatte ich 21 Publikationen.

Der steinige Weg zur Professur

Bereits ein gutes Jahr vor Abschluss der Habilitation begann ich mich auf Professuren zu bewerben. Ich bekam mehrere Einladungen und erreichte an der LMU eine Zweitplatzierung auf eine Professur an der Medizinischen Psychologie. Da abzusehen war, dass der erhoffte Ruf auf eine Professur nicht so schnell kommen würde, entschied ich mich Mitte 2000 einen Antrag auf ein Heisenbergstipendium zu stellen. Zwar war ich zu dieser Zeit bereits 42 Jahre alt und in den Statuten stand, dass man beim Stellen eines solchen Antrages noch unter 40 sein sollte, aber die Homepage der DFG sagte auch, dass in Fällen von Ausfallzeiten durch Kindererziehung von dieser Altersgrenze abgesehen wird. Ich war der Meinung, dass diese Ausnahmesituation auf mich zutraf (siehe Abb. 2). Der Antrag kam wenige Tage, nachdem ich ihn weggeschickt hatte, zurück mit der Anmerkung, dass die DFG im Frühjahr entschieden hätte, Heisenberganträge von Antragstellern über 40 ganz generell nicht mehr zu bearbeiten. Diese Mitteilung traf mich wie ein Schlag ins Gesicht. Ich schaute auf der Homepage der DFG nach, aber dort stand noch nichts von dieser Regelung. Ich habe protestiert und mir wurde wiederum ein Forschungsstipendium genehmigt. Letzteres habe ich dann gar nicht mehr angetreten, denn ich bekam von Stephan Schneuwly das Angebot, für ein Semester eine C3 Professur für Zoologie an der Universität Regensburg zu vertreten. Aus diesem einen Semester wurden letztendlich 4 Semester. Danach wurde die Professur ausgeschrieben, ich

bewarb mich und bekam den Ruf. Zu dieser Zeit war ich 45 Jahre alt. Aber auch diese Professur war nicht als Dauerstelle angelegt. Man hatte gerade eingeführt C3 Professuren zunächst für 6 Jahre auf Bewährung zu vergeben. Vor Ablauf der 6 Jahre sollte dann ein Forschungsbericht geschrieben werden, der extern begutachtet würde. Zumindest an der Universität Regensburg war ich die Einzige, bei der das praktiziert wurde. Danach hat man diese Innovation sehr schnell wieder abgeschafft, da man realisiert hatte, wie schwierig es war bei einer solchen Regelung gute wissenschaftliche Mitarbeiter zu bekommen. Mich hat diese Regelung die Trennung von meiner Familie gekostet, denn die war nicht bereit für „nur“ 6 sichere Jahre nach Regensburg umzuziehen. Also bin ich insgesamt 9 Jahre lang an den Wochenenden zwischen Regensburg und Tübingen gependelt.

Kurz nach meiner Verstetigung in Regensburg habe ich mich auf die W3-Nachfolge von Martin Heisenberg in Würzburg beworben, den Ruf bekommen und die Stelle im Oktober 2009 angetreten. Da war ich gerade 52 Jahre alt geworden. Nun bin ich also ganz oben angekommen. Ich habe viel mehr erreicht, als ich mir je erhofft hatte. So wurde ich mit mehreren Preise geehrt, habe weltweite Kooperationen und durfte in verschiedenen Forschungsverbänden mitwirken; einen SFB habe ich sogar selbst geleitet. Ich spüre die großen Vorteile, die eine lebendige internationale Gruppe bietet, wenn auch die Verantwortung für diese Gruppe mitunter schwer auf mir lastet. In jedem Fall hat sich meine wissen-

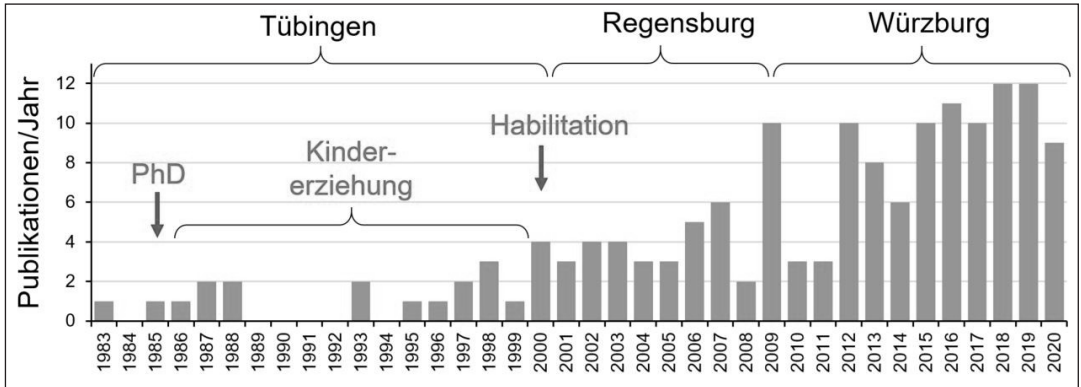


Abb. 2. Meine jährliche wissenschaftliche Publikationsleistung von 1983 bis 2020.

schaftliche Produktivität durch diese Gruppe und durch meine gesicherte Position stetig erhöht (Abb. 2). Auch ist meine Forschung längst nicht mehr auf Fliegen beschränkt. Für die Aufklärung grundlegender molekularer und neurobiologischer Mechanismen ist der Modellorganismus *D. melanogaster* nach wie vor unentbehrlich, meine chronobiologische Forschung habe ich allerdings auf andere Insekten, Invertebraten und selbst Säugetiere ausgedehnt. Außerdem interessiere ich mich immer mehr für Rhythmen mit längeren Perioden wie lunare und annuale Rhythmen, die eine große Bedeutung für die Reproduktion haben - und die erfolgreiche Reproduktion macht immerhin die Fitness eines jeden Organismus aus. So ist vor kurzem meine erste Publikation über lunare Rhythmen beim Menschen erschienen (Sci Advances 2021, Band 7, eabel358).

Den Weg zur dauerhaften Professur habe ich allerdings als steil und steinig empfunden. Als Frau hatte ich keinesfalls nur Nachteile, aber ganz sicher fehlten mir die festen und sichernden „Seilschaften“ im hierarchischen System. Ich muss-

te mich als Einzelkämpferin durchbeißen. Ein Bild aus dem Humboldt-Kosmos stellt wiederum die Situation sehr treffend dar (Abb. 3).

Was hätte ich besser machen können?

Im nachhinein ist es schwer zu sagen, was ich besser hätte machen können. Vielleicht hätte ich mir Professoren mit der nötigen Macht als Mentoren suchen sollen. Wolfgang Engelmann und Hans

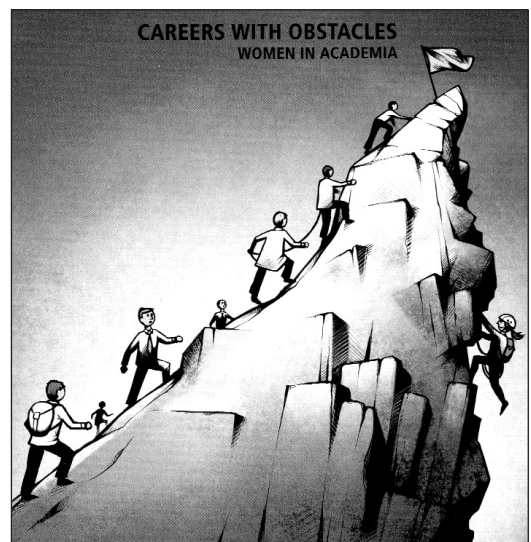


Abb. 3. Der ‚weibliche Weg‘ zur Professur. Aus Humboldt Kosmos Nr. 94/2009.

Erkert hatten nur kleine Arbeitsgruppen, aber beide haben mir die nötige Freiheit gelassen, meine eigenen Forschungs-ideen zu entwickeln und zu verfolgen, und das war mir wichtiger als alles andere. Wahrscheinlich hätte ich damals die mir von Kuno Kirschfeld angebotene Assistentenstelle annehmen sollen. Allerdings hätte ich dann meine eigenen Forschungsideen wohl nicht weiterverfolgen können und wäre heute nicht mehr auf dem Gebiet der Chronobiologie tätig. Das wäre sicherlich kein Beinbruch gewesen, aber so hatte ich den Luxus am gleichen Thema dran bleiben zu können und das zu tun, was ich wollte. Ich war unabhängig und hatte nicht die Bürde der administrativen Aufgaben, die jeder wissenschaftliche Mitarbeiter bekommt, der an einer öffentlichen Einrichtung beschäftigt ist. Und ich hatte Zeit für meine Kinder. Die Kehrseite war natürlich, dass ich auf diese Weise die administrativen Dinge nicht lernte und auch nicht mitbekam, was an der Universität lief, z.B. welche Förderprogramme aktuell waren, wie man am besten Geld einwarb und wie man ganz generell am besten vorwärtskommt. In den Augen der Entscheidungsträger war ich natürlich auch nicht präsent und zu dem manchmal sehr wichtigen „Small Talk“ zwischen Tür und Angel oder in der Kaffeepause hatte ich keine Zeit. Meistens rannte ich zu meinen Verabredungen und Terminen ohne nach rechts und links zu schauen.

Was ich ein wenig bedauere ist, dass ich nicht die Gelegenheit hatte, länger ins Ausland zu gehen. Dies hat meine Familiengründung direkt nach der Doktorarbeit verhindert. Natürlich kann man auch

mit Kindern ins Ausland, aber dazu müssen auch die weiteren Lebensumstände passen und vor allem braucht man einen Partner, der das auch möchte. Ich möchte jedem Nachwuchswissenschaftler raten einen Auslandsaufenthalt zu machen, wenn immer dies möglich ist. Eine Zeit im Ausland ermöglicht nicht nur das Sammeln wichtiger Erfahrungen, sondern macht sich auch sehr gut im Lebenslauf und fördert die Chancen auf eine Dauerstelle in der Wissenschaft.

Eigentlich bereue ich aber nur eine Sache wirklich, nämlich die, dass ich meinen Namen bei der Heirat geändert habe. Statt „Helfrich“ trage ich offiziell nur den Namen „Förster“. Ich wollte keinen Doppelnamen haben und damals war es noch nicht möglich, den eigenen Namen zu behalten. Naiverweise dachte ich, ich könnte einfach weiter unter „Helfrich“ veröffentlichen, aber offiziell den Namen „Förster“ tragen. Das hat nicht geklappt, da ich ja immer mit meinem offiziellen Namen unterschreiben musste, und die Leute beide Namen nicht mit der gleichen Person in Verbindung gebracht haben. Außerdem hat Wolfgang Engelmann unsere beiden *Thalassomyxa*-Arbeiten aus meiner Postdoktorandenzeit automatisch unter meinem neuen Namen „Förster“ eingereicht. Ich war damals mit meiner Neugeborenen beschäftigt und habe es nicht rechtzeitig bemerkt. Letztendlich bin ich dazu übergegangen unter „Helfrich-Förster“ zu veröffentlichen. Allerdings habe ich nun unter „Helfrich“, „Förster“ und „Helfrich-Förster“ veröffentlicht, wobei wegen des Umlautes noch „Helfrich-Foerster“ und Helfrich-Forster“ dazu kamen. Dies ist im heutigen Zeitalter, in

dem die wissenschaftliche Bedeutung in erster Linie mit Hirsch- und anderen Impact-Faktoren ermittelt wird, sehr ungünstig. Ich kann nur jeder Nachwuchswissenschaftlerin raten, die Sache mit dem Namen vorher zu bedenken.

Letztendlich habe ich allerdings auch vieles richtiggemacht:

1. Ich habe die wissenschaftliche Arbeit gemacht, die mir Spaß bereitet hat, und war in der Regel enthusiastisch dabei. Dieser Enthusiasmus zusammen mit einer gehörigen Portion Eigensinn und Resilienz war (und ist immer noch) extrem wichtig, um die Rückschläge und Frustrationen zu verkraften.
2. Ich habe so viele Seminare und Vorträge gegeben wie mir möglich war. So habe ich auf jeder Tagung einen Vortrag statt eines Posters angemeldet. Auf diese Weise wurde ich international bekannt. Dies war extrem wichtig, denn so bekam ich Hilfe von anderen, als ich in Sackgassen steckte. Ich denke, jeder von uns wird irgendwann im Leben auf die Hilfe von anderen angewiesen sein und da hilft es, bekannt zu sein.
3. Ich bin authentisch geblieben und habe mich nie verstellt. Ich denke auch dies ist wichtig, denn niemand kann es lange durchhalten, anderen etwas vorzuspielen. Es ergibt keinen Sinn, eine Stelle anzunehmen, bei der man sich völlig verbiegen muss. Jeder sollte seine Grenzen kennen. Ich hatte Glück und konnte in der Wissenschaft bleiben, die ich immer noch und fast jeden Tag aufs Neue als sehr belohnend

finde. Es hätte auch anders ausgehen können, aber ich bin sicher, dann hätte ich auch außerhalb der Wissenschaft etwas gefunden, in dem ich hätte aufgehen können.

Was ich mir für das Wissenschaftssystem wünsche

Vieles hat sich seit der Zeit, als ich jung war, verbessert. Es gibt inzwischen deutlich bessere Kinderbetreuungsmöglichkeiten (damals gab es die Möglichkeit zur Kinderbetreuung nur für Alleinerziehende) und arbeitende Mütter werden gesellschaftlich nicht mehr von vorneherein als Rabenmütter abgetan (dies war vor allem in den konservativen Ländern wie Baden-Württemberg und Bayern ein Problem). Das Förderungssystem bei der DFG ist deutlich transparenter geworden, abgelehnte Anträge können in verbesserter Form wieder eingereicht werden und das Lebensalter darf nicht mehr als Entscheidungskriterium gelten. Seit kurzem ist sogar der Auslandsaufenthalt nicht mehr obligatorisch für die Förderung durch Exzellenzprogramme wie das Emmy-Noether-Programm. Das begrüße ich sehr.

Trotzdem muss noch viel getan werden, wenn wir den Anteil von Professorinnen in Deutschland ernsthaft erhöhen möchten. Bei Berufungen dürfen Frauen mit Kindern in ihrer wissenschaftlichen Produktivität nicht mit kinderlosen Frauen und Männern gleichen Alters verglichen werden. Das gleiche gilt übrigens für Männer, die Auszeiten nehmen, um sich um den Nachwuchs zu kümmern, oder die ganz die Rolle der Frau übernehmen.

Es reicht nicht zwei Jahre pro Kind anzurechnen, denn Kinder brauchen viel länger eine gute Betreuung, die einen guten Start ins Leben ermöglicht, und die Zeit, die in die Kinder investiert wird, geht von der Zeit für wissenschaftliches Arbeiten ab. Deshalb sollte man auch die (inzwischen unausgesprochenen) Altersgrenzen bei Berufungen überdenken. Es gibt nun mal viele verschiedene Lebensentwürfe und heutzutage gehört ein(e) WissenschaftlerIn über 50 nicht automatisch zum „alten Eisen“.

Ganz generell würde ich mir wünschen, dass nicht nur nach Hirsch- und Impact-Faktoren beurteilt wird, sondern dass das Lebenswerk jeder Person als ganzes betrachtet wird. Man sollte die Publikationen der Personen lesen, statt nur darauf zu achten, in welcher Zeitschrift sie veröffentlicht wurden. Ich weiß selbst, wie schwer das ist, wenn man Dutzende Bewerber auf eine Professur gleichzeitig beurteilen oder viele vergleichende Gutachten für die DFG in kurzer Zeit schreiben muss. Trotzdem sollte es versucht werden.

Danksagung

Mein großer Dank gehört meiner wissenschaftlichen Arbeitsgruppe und allen technischen Mitarbeiter/Innen. Sehr zu Dank verpflichtet bin auch meinen wissenschaftlichen Kolleg/Innen, die mich in Notzeiten unterstützt haben, sowie denen, die mit mir zusammengearbeitet haben und noch zusammenarbeiten. Ohne sie hätte ich nicht viel erreichen können. Ein besonders großer Dank gebührt auch der DFG, die mich kontinuierlich unterstützt hat. Ich habe bisher ~20 Anträge gestellt und habe nur 2 Ablehnungen erhalten, und das waren die beiden, die ich im Text erwähnt habe. Beide Male wurde die negative Entscheidung korrigiert und abgemildert. Mit Sicherheit gehört die DFG zu den Geldgebern mit den gerechtesten und transparentesten Verfahren unter allen Förderinstrumenten.

Prof. Dr. Charlotte Helfrich-Förster
Lehrstuhl für Neurobiologie und Genetik
Universität Würzburg
Biozentrum Am Hubland
97074 Würzburg
charlotte.foerster@biozentrum.uni-wuerzburg.de