

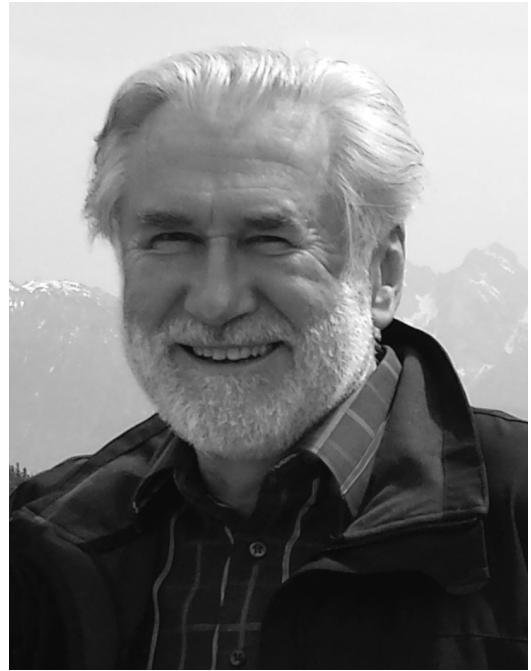
Nachruf auf Manfred Kaib

13. Februar 1943 - 13. Juni 2021

Roland Brandl und Stefan Mikus

Manfred Kaib wurde in Frankfurt geboren und wuchs dort mit einer jüngeren Schwester auf. Frankfurt war auch der Ort seiner Schulbildung und ab 1963 studierte er an der dortigen Universität Physik und Chemie. 1964 wechselte er an die Freie Universität Berlin und Manfred konzentrierte sich nun auf biologische Schwerpunkte. 1965 bis 1971 kehrte er wieder nach Frankfurt zurück und komplettierte seine zoologische und physiologische Ausbildung. Schon dieser Ausbildungsweg macht verständlich, was auch später die wissenschaftlichen Arbeiten von Manfred Kaib kennzeichnete: chemische und physikalische Methoden. 1971 ging er an die Universität Regensburg, die damals mit den Professoren Altner, Boeckh, Burkhardt und Linsenmair (später Kramer) ein Schwerpunkt der Sinnesphysiologie war. In Regensburg schloss er sein Biologiestudium mit einer Promotion zur Morphologie und Elektrophysiologie der Antenne bei *Calliphora vicina* ab (Betreuer Prof. Jürgen Boeckh).

Während des Studiums lernte er auch seine spätere Frau Margret kennen, die er 1973 heiratete. Eine wichtige Station im Leben des Paares war 1973 das Angebot der Max-Planck-Gesellschaft an Manfred, eine Wissenschaftlerstelle am damals frisch gegründeten „International Centre of Insect Physiology and Ecology“ in Nairobi anzutreten. Ziel war der Aufbau eines elektrophysiologischen Arbeitsplatzes. Zu



Manfred Kaib im Jahre 2015.

Foto Margret Kaib

dieser Zeit begann aber auch eine Umorientierung vom „Laborzoologen“ zum ganzheitlichen Freilandforscher. Die enge Berührung und Freundschaft mit meist jungen Forschern aus aller Welt, die am ICIPE an Termiten, Mosquitos, Heuschrecken und vielen anderen tropischen Schadinsekten forschten, waren für diesen Wandel sicher mit verantwortlich. Neben Arbeiten an der Tsetsefliege interessierte er sich immer mehr für soziale Insekten - zunächst Termiten. Termiten sollten dann seinen weiteren wissenschaftlichen Werdegang stets begleiten.

In Kenia wurde auch die älteste seiner beiden Töchter geboren. Manfred kannte aufgrund vieler Exkursionen dieses Land wie seine Westentasche. Eine ausgiebige Reisetätigkeit aus beruflichen sowie privaten Gründen war immer ein gewichtiges Element in seinem Leben. Er war einfach neugierig auf neue Erfahrungen. Er besuchte nicht nur mehrere afrikanische Länder, sondern er bereiste auch Australien, Indien, Myanmar, Japan, USA und Costa Rica.

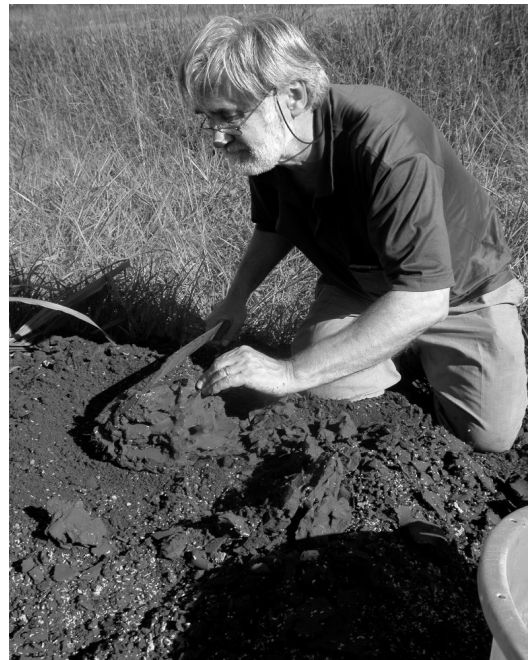
1976 kehrte Manfred Kaib nach Deutschland zurück und trat am Lehrstuhl für Tierphysiologie (damaliger Lehrstuhlinhaber Prof. D. von Holst) an der kurz zuvor gegründeten Universität Bayreuth eine wissenschaftliche Assistentenstelle an. In Bayreuth wurde dann auch 1978 die jüngere Tochter geboren. Der Universität Bayreuth und dem Lehrstuhl für Tierphysiologie blieb Manfred treu, machte Karriere und wurde als akademischer Direktor 2009 pensioniert. Manfred und seine Frau Margret waren ein äußerst gastfreundliches Paar und vielen Rednern des biologischen Kolloquiums werden die Nachsitzen im Hause Kaib im Gedächtnis geblieben sein. Auch Wissenschaftler aus aller Welt wohnten dort während ihres Aufenthaltes in Bayreuth und werden sich gerne an die Gastfreundschaft des Paares erinnern.

Anfänglich war Manfred an der chemischen Kommunikation bei Termiten interessiert, vor allem am Frontaldrüsensekret von *Schedorhinotermes lamanianus*. Bei einer Keniareise 1978, auf der einer der Autoren (R.B.) Manfred begleiten durfte und bei der es eigentlich um die Beschaffung einer Kolonie für seine experimen-

tellen Arbeiten in Bayreuth ging, konnte er zufällig beobachten, wie das Frontaldrüsensekret einer Soldatenkaste dieser Art das Rekrutierverhalten von Ameisen störte. Aus dieser scharfsinnigen Beobachtung entwickelten sich seine Interessen am Verhalten der Ameise *Myrmecaria eumenoides*, was zu zahlreichen Publikationen führte. Über viele Jahre hat Manfred in seiner Arbeitsgruppe in Bayreuth sowohl die Termiten *S. lamanianus* als auch die Ameise *M. eumenoides* in einer von ihm konzipierten Klimakammer unter so optimalen Bedingungen gehalten, dass Kolonien mehrere Jahre überlebten. Stets standen so Tiere für Laborversuche zur Verfügung. Unvergessen sind die „Ausbrüche“ der Termiten, wobei die Arbeiter innerhalb eines Tages bis zu 5 Meter lange überdachte Galerien von der Klimakammer bis in den Institutsflur hinaus bauten.

In seiner Arbeitsgruppe gab es über lange Zeit Kandidaten, die von Manfreds elektrophysiologischen Erfahrungen profitierten. Mit Einzelzellableitungen wurden olfaktorische Sensillen von *S. lamanianus* und auch, erstmals bei Termiten, die gustatorischen Sensillen charakterisiert. Wichtig war Manfred hierbei die Untersuchung „relevanter Reize“ wie Drüseninhaltsstoffe oder die Reaktion auf Pflanzeninhaltsstoffe aus der natürlichen Umgebung der Termiten. Manfred war eben weit mehr als nur ein Elektrophysiologe. Sein Ideenreichtum für die Konstruktion von Geräten für seine Untersuchungen war unerschöpflich und in Zusammenarbeit mit den Werkstätten der Universität sind so viele einmalige Apparaturen entstanden.

Zusammen mit R.B. hat Manfred bis zu seiner Pensionierung mehrere Forschungsprojekte an Termiten in Kenia durchgeführt. Dabei veränderten sich seine Interessen von einem mehr physiologischen Schwerpunkt zunächst zu sozio- und evolutionsbiologischen Fragestellungen. So wurden z.B. in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Jörg Epplen an der Universität Bochum (Institut für Humangenetik) im Rahmen eines Schwerpunktprogrammes der DFG genetische Marker entwickelt, die soziobiologische Einsichten in den Termitenstaat ermöglichten. Manfreds Arbeitsgruppe konnte mit den damals verfügbaren Methoden zeigen, dass Arbeiter von *S. lam- anianus* entsprechend ihrer Verwandtschaft in einzelnen Galerien furagieren. Später wurden weitere Termitenarten in die Untersuchungen einbezogen, vor allem aus der Gattung *Macrotermes*. Vorteil dieser und verwandter Gattungen ist, dass Männchen und Weibchen in einer Kammer „eingemauert“ sind und man so die Zahl der Männchen und Weibchen genau bestimmen kann. Es zeigte sich, dass bei *M. michaelsoni* in der Königin- nenzelle oftmals mehrere Königinnen koexistierten, aber bis auf wenige Aus- nahmen nur ein Männchen vorkam. Mit Mikrosatelliten konnte man nun nachwei- sen, dass die Weibchen nicht näher mit- einander verwandt sind, aber Eier legen und dass alle Weibchen etwa gleich zur Produktion der sterilen Kasten beitragen, was im Gegensatz zu Ameisen steht. Es war gleichzeitig bekannt, dass nach dem Hochzeitsflug etwa die gleiche Anzahl von Weibchen und Männchen eine Kolo- nie gründen. Offensichtlich findet nach



Manfred Kaib bei der Beschaffung von Materi- al für soziobiologische Untersuchungen an der Termitengattung *Macrotermes* (2006).

Foto Roland Brandl

der Koloniegründung ein harter Überle- benskampf der Geschlechtstiere statt, bei dem nur ein Männchen aber mehrere Weibchen überleben. Die erheblichen Verletzungen ausgewachsener Ge- schlechtstiere wurden als Hinweise auf diese Kämpfe gedeutet. Der Fakt, dass mehr Weibchen als Männchen überleben konnten, war für ihn eine Art „Unfall“: Mit zunehmender Eiproduktion entwickeln die Weibchen einen physogastrischen Hinterleib, der kaum Bewegung zulässt und daher weitere Auseinandersetzungen unmöglich macht.

Die Beobachtung von Verhalten bei Termiten, das auf der Erkennung von Ver- wandtschaftsbeziehung beruht, leitete Manfreds Interessen hin zur Untersu- chung von Kohlenwasserstoffen auf der

Kutikula. Im Vergleich zu Ameisen ist die Diversität von chemischen Drüsen und damit die Möglichkeiten chemischer Kommunikation bei Termiten begrenzt. Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung der Stoffe auf der Epikutikula lässt verschiedenartige Funktionen erwarten, darunter auch die Kommunikation zwischen Individuen. Mit Verhaltensuntersuchungen und Untersuchungen zur chemischen Zusammensetzung dieser Kohlenwasserstoffe ergaben sich deutliche Hinweise, dass die Kohlenwasserstoffe bei der Kolonierekennung der Gattung *Macrotermes* eine wichtige Rolle spielen und komplexe Verhaltensbeziehungen benachbarter Kolonien steuern.

Aber Manfred war auch an ökologischen und biogeografischen Fragen interessiert. Zum Ende seiner wissenschaftlich aktiven Zeit wurde die Ökologie von Termitengemeinschaften sogar ein Schwerpunkt seiner Forschungen. Im Rahmen des vom BMBF finanzierten Projektes „BIOTA AFRICA“ begannen Manfred Kaib und RB Untersuchungen zur Diversität und ökologischen Bedeutung von Termitengemeinschaften für einen wichtigen Ökosystemprozess im Kakamega Regenwald in West-Kenia: dem Abbau von organischem Material.

Manfreds Arbeiten führten zu einer Reihe von Publikationen in angesehenen internationalen Zeitschriften. Beispiele dazu haben wir am Ende dieses Nachrufes zusammengestellt. Durch seine Veröffentlichungen war er auch weithin als wissenschaftliche Kapazität bekannt, was zu einer Reihe von Übersichtsarbeiten und Lehrbuchbeiträgen führte. Eine seiner Originalarbeiten wurde von der „Royal

Entomological Society“ als beste Arbeit ausgewählt, die in den Jahrgängen 2001/2002 in der Zeitschrift „Physiological Entomology“ veröffentlicht wurde. 2000 erhielt er für seine Leistungen zur experimentellen Ökophysiologie und Soziobiologie der Termiten den Robert-Sauer-Preis der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (<https://idw-online.de/de/news27204>). Zwischen 1999 und 2001 diente er auch als „associate editor“ bei der Zeitschrift „Insectes Sociaux“. Selbstredend war er natürlich auch ein geschätztes und vor allem aktives Mitglied in vielen wissenschaftlichen Gesellschaften. Die vielen Koautoren unterschiedlichster Fachrichtungen, die an den Veröffentlichungen von Manfred beteiligt waren, zeigen nicht nur seine Kontaktfreudigkeit, sondern auch sein Bestreben immer die Spezialisten für eine Methode mit an Bord zu haben.

Immer war Manfred neben der wissenschaftlichen Arbeit auch die Ausbildung der Studenten und die Betreuung von Diplomanden und Doktoranden ein wichtiges Anliegen. Mit viel Leidenschaft hat er in seinem Grundkurs Tierphysiologie den Biologiestudenten die notwendigen Grundlagen anhand einprägsamer Experimente beigebracht. Für fortgeschrittene Studenten teilte er sein umfangreiches Wissen über die Sinnesphysiologie der Insekten und hat so viele Diplomanden und spätere Doktoranden für seine Arbeitsgruppe begeistern können, die er mit viel Empathie im Rahmen seiner Projekte betreute und förderte. Durch seine vielfältigen weltweiten Kontakte ermöglichte er Doktoranden „den Blick über die Schulter“ befreundeter

ter Experten und die Doktoranden brachten so weitere Expertise zurück in seine Arbeitsgruppe. Manfred hat deren Lebensweg stets verfolgt, den er oft entscheidend mit beeinflusst hat. Zu einigen Doktoranden ist der Kontakt bis zu seinem Lebensende nicht abgerissen.

Manfred war ein Organisationstalent und hat daher an der Universität Bayreuth eine Reihe von Veranstaltungen organisiert (z.B. Jahrestagungen der DZG, DGA-AE, GfÖ). Er hat aber dieses Talent auch für karitative Zwecke eingesetzt. Er war bereits Gründungsmitglied des Lions Club Bayreuth-Thiergarten. Nach 2009 nutzte er den Lions Club als Plattform für seine große Leidenschaft: Aufbau eines Kindergartens und einer Schule in Kajire bei Voi in Kenia. Diese Initiative wird nun durch seine Frau und jüngere Tochter fortgeführt. Das soziale Engagement zeigte sich bereits während seiner aktiven Zeit. Immer wieder hat er lokalen Helfern in Kenia geholfen, indem er z.B. die Ausbildung von deren Familienmitgliedern unterstützte oder Helfer mit Dingen versorgte, damit diese nach der Anstellung im Projekt sich alternative Einkommensquellen erschließen konnten.

Vor zwei Jahren kam die Diagnose Pankreas-Krebs. Diese bedrohliche Diagnose führte aber zu keiner Resignation: Manfred nahm den Kampf auf. Er blieb stets optimistisch. Erinnern kann RB sich an ein Erlebnis im Frühjahr 2021. Die Medikamente führten auch bei ihm zum Haarausfall, was er mir durch das Kämmen seines Haarschopfes zeigen wollte. Als er das ausgekämmte Haar in den Garten warf, kam sofort ein Paar von Blaumeisen herbei, die ohne Scheu diese

Haare als willkommenes Nestbaumaterial in den Nistkasten abtransportierten. Manfreds lachender Kommentar: So hat auch wenigstens das einen Nutzen. Er war eben immer optimistisch. Am 13. Juni 2021 musste er aber seinen Kampf verloren geben und ist im Kreise der Familie verstorben. Der Verlust wiegt schwer: Wir verlieren einen leidenschaftlichen Hochschullehrer, scharfsinnigen Forscher und warmherzigen Kollegen und Freund, der auch immer ein Auge auf soziale Fragen hatte. Dieser Verlust ist mit Worten nur schwer zu fassen.

Die Autoren bedanken sich bei Margret Kaib für die geduldige Beantwortung von Fragen und die Bereitstellung des Fotos.

Beispiele von Publikationen (chronologisch)

- Kaib, M. 1974. Die Fleisch- und Blumenduftrezeptoren auf der Antenne der Schmeißfliege *Calliphora vicina*. *Journal of Comparative Physiology*, 95, 105 – 121.
- Kaib, M., Bruinsma, O., Leuthold, R.H. 1982. Trail-following in termites – evidence for a multicomponent system. *Journal of Chemical Ecology*, 8, 1193-1205.
- Brandl, R., Bagine, R.N.K., Kaib M. 1996. The distribution of *Schedorhinotermes lamani-anus* (Isoptera: Rhinotermitidae) and its termitophile *Paraclystis* (Lepidoptera: Tineidae) in Kenya: Its importance for understanding East African biogeography. *Global Ecology and Biogeography*, 8, 143-148.
- Kaib, M., Husseneder, C., Epplen, C., Epplen, J.T., Brandl R. 1996. Kin-biased foraging in a termite. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*, 263, 1527-1532.
- Schröder, F., Sinnwell, V., Baumann, H., Kaib, M. 1996. Myrmicarin 430A: A new heptacyclic alkaloid from *Myrmicaria* ants. *Chemical Communications*, 18, 2139-2140.

- Husseneder, C., Brandl, R., Epplen, C., Epplen J.T., Kaib M. 1998. Variation between and within colonies in the termite: morphology, genomic DNA, and behaviour. *Molecular Ecology*, 7, 983-990.
- Kaib, M. 1999. Chemorezeption. In: Dettner, K. Peters, W. (Eds), *Lehrbuch der Entomologie*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, S. 302-320.
- Kaib, M., Eisermann, B., Schoeters, E., Billen, J., Franke, S., Francke, W. 2000. Task-related variation of postpharyngeal and cuticular hydrocarbon compositions in the ant *Myrmica eumenoides*. *Journal of Comparative Physiology*, 186, 939-948.
- Kaib, M., Hacker, M., Brandl, R. 2001. Egg-laying in monogynous and polygynous colonies of the termite *Macrotermes michaelseni* (Isoptera, Macrotermitidae). *Insectes Sociaux*, 48, 231-237.
- Reinhard, J., Kaib, M. 2001. Trail communication during foraging and recruitment in the subterranean termite *Reticulitermes santonensis* De Feytaud (Isoptera, Rhinotermitidae). *Journal of Insect Behavior* 14:157-171.
- Kaib, M., Eisermann, B., Schoeters, E., Billen, J., Franke, S., Francke, W. 2002. Cuticular hydrocarbons in a termite: phenotypes and a neighbour-stranger effect. *Physiological Entomology*, 27, 189-198.
- Lengyel, F., Westerlund, S.A., Kaib, M. 2007. Juvenile hormone III influences task-specific cuticular hydrocarbon profile changes in the ant *Myrmica eumenoides*. *Journal of Chemical Ecology*, 33, 167-181.
- Schleuning, M., Farwig, N., Peters, M.K., Bergsdorf, T., Bleher, B., Brandl, R., Dalitz, H., Fischer, G., Freund, W., Gikungu, M.W., Hagen, M., Garcia, F.H., Jagezi, G.H., Kaib, M., Kraemer, M., Lung, T., Naumann, C.M., Schaab, G., Templin, M., Uster, D., Wägele, J.W., Boehning-Gäse, K. 2011. Forest fragmentation and selective logging have inconsistent effects on multiple animal-mediated ecosystem processes in a tropical forest. *Plos One*, 6, e27785.

Prof. Dr. Roland Brandl

brandlr@staff.uni-marburg.de

Fachbereich Biologie, AG Tierökologie, Philipps-Universität Marburg,
Karl-von-Frisch Strasse 8, 35032 Marburg

Dr. Stefan Mikus

stefan.mikus@gmx.de

Onkel-Bräsig-Str. 90, 12359 Berlin