

Titel:

Selbstmedikation bei wilden Schimpansen und Berggorillas – Extraktion und pharmakologische Untersuchung von Pflanzen- und Insektenproben



Abb. 1: Übersicht der Forschungsobjekte der Vorarbeiten im Feld, des HS-internen Förderprojektes sowie möglicher Folgeprojekte: Schimpanse, Berggorilla, Heilpflanzen und Heilinsekten

Im Projekt „Selbstmedikation bei wilden Schimpansen und Berggorillas – Extraktion und pharmakologische Untersuchung von Pflanzen- und Insektenproben“ soll das Verhalten der Selbstmedikation der afrikanischen Menschenaffen dokumentiert werden und von den Tieren verwendete Pflanzen und Insekten pharmakologisch im Labor auf ihre Wirksamkeit untersucht werden. Dabei handelt es sich um ein interdisziplinäres Projekt, welches die Disziplinen angewandte Chemie, Primatologie, Mikrobiologie, Evolutionsbiologie, Ethnopharmakologie, Anthropologie und Zoopharmakognosie kombiniert. Die Zoopharmakognosie ist die Wissenschaft der Selbstmedikation von Tieren, welche u.a. über die orale Einnahme oder die äußerliche Anwendung von Heilpflanzen erfolgt. Während der Vorarbeiten wurden wilde Schimpansen und Berggorillas bei der Verwendung medizinischer Pflanzen durch ein international und interdisziplinär zusammengestelltes Feldarbeitsteam direkt und indirekt (Kotproben) beobachtet.

Vorarbeiten und Feldarbeit im Jahr 2019 in Uganda führte zur wissenschaftlichen Dokumentation von Beobachtungen zum Verhalten der Selbstmedikation verschiedener Studiengruppen von

Schimpansen in den Feldstationen in Bulindi, im Budongo-Regenwald und im Kibale-Regenwald sowie von Berggorillas in der Feldstation im Bwindi-Regenwald. Hierbei wurde eine große Anzahl an unterschiedlichen Pflanzen- und Insektenspezies mit potenziellem medizinischem Nutzen identifiziert, eingesammelt und an die Arbeitsgruppen von Prof. Garbe und Dr. Schultz an der HSNB in getrockneter Form gesendet. Dort sollen die von Schimpansen und Berggorillas verwendeten natürlichen Heilmittel durch pharmakologische Bioassays ausgewertet werden (siehe LOIs Neubrandenburg University of Applied Sciences/University of Antwerp/Emory University). Es wird davon ausgegangen, dass die eingesammelten Spezies von den Tieren zur Behandlung von Krankheiten und Zuständen wie Parasitenbefall (Nematoden, Malaria usw.), Infektionskrankheiten, Entzündungen und Schmerzen verwendet werden. Durch die geplanten Bioassays und die chemische Charakterisierung samt Strukturaufklärung kann in Zukunft die Entdeckung neuer Wirkstoffe im Zuge von auf das Pilotprojekt folgende Projekte realisiert werden. Das Pilotprojekt richtet sich demnach an den weltweiten Bedarf an neuartigen Schmerzmitteln, Mitteln gegen Malaria und Nematoden sowie auch Antibiotika, um drohende Resistenzen zu verhindern. Zudem werden weitere Zusammenhänge zwischen menschlicher Evolution, Zoopharmakognosie (oder „Affen-Pharmakognosie“) und die Beziehung zwischen Schimpansen bzw. Berggorillas und indigenen Völkern aus lokalen Gemeinschaften im Rahmen des Projektes untersucht.

In der Literatur gibt es viele Hinweise auf natürliche Arzneimittel, die ursprünglich von Tieren verwendet wurden und später vom Menschen zur Behandlung oder Vorbeugung von Krankheiten übernommen wurden^{6,10,11}. Es ist bekannt, dass wilde Affen ein Verhalten zur Selbstmedikation zeigen, z.B. durch Verschlucken ganzer Blätter bestimmter Heilpflanzen, die zur Behandlung von Wurminfektionen und anderen Krankheiten dienen^{3,7}. Über dieses Verhalten der Selbstmedikation wurde bereits in der Vergangenheit über mehrere Heilpflanzen an anderen Standorten publiziert^{2,3,4,5,8,9}.

Das Projekt **„Selbstmedikation bei wilden Schimpansen und Berggorillas – Extraktion und pharmakologische Untersuchung von Pflanzen- und Insektenproben“** kann grob durch sechs Arbeitspakete beschrieben werden:

1. Extraktion der Pflanzen mit potenzieller medizinischer Wirkung (AP1)
2. Extraktion von Insekten mit potenzieller medizinischer Wirkung (AP2)
3. Erstellung und Pflege einer Extrakt Datenbank und Bereitstellung von Extrakten für Pilotstudie in Partnerlaboren (AP3)
4. Methodenevaluierung eines mikrotiterbasierten antibakteriellen Hemmtests zur Testung der Antibiotikawirkung der Pflanzen- und Insektenextrakte auf multiresistente ESKAPE-Pathogene an der HSNB sowie Durchführung der *in vitro* Assays (AP4)

5. Parallel ablaufende *in vitro* Anti-Malaria-Bioassays mit Extrakten zur Inhibierung von chloroquin-resistenten *P. falciparum* K1 an der Universität Antwerpen, Belgien (Labor von Prof. Luc Pieters und Prof. Louis Maes); Cytotoxizitätstests gegen Human-MRC-5 Lungen-Fibroblasten (AP5)
6. Parallel ablaufende *in vitro* Anti-Nematoden-Bioassays an der Emory University, USA (Labor von Prof. Guy Benian) (AP6)

Die Fülle an im Chemielabor der HSNB vorliegenden Proben soll durch das HS-interne Förderungsprojekt erstmals chemisch und pharmakologisch untersucht werden (>20 Proben und ca. 60 daraus resultierende Extrakte). Für weitere analytische Untersuchungen werden die Extrakte nach Vorbereitung an der HSNB anschließend nach Belgien und in die USA gesendet, wo weitere Untersuchungen mit Zellkulturen folgen sollen.

Für weitere Informationen, siehe hier: www.ethnopharmacology.de