© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Serologische Befunde beim Berggorilla (Gorilla gorilla berengei MATSCHIE, 1903)[1]

Von J. SCHMITT, W. SPIELMANN und M. WEBER

Aus dem Zoologischen Garten Frankfurt (Main), Direktor: Prof. Dr. Dr. B. Grzimek und dem Blutspendedienst der Universitätskliniken Frankfurt (Main), Direktor: Prof. Dr. W. Spielmann

Eingang des Ms. 12. 10. 1963

Das Genus *Gorilla* umfaßt zwei Formen, den Flachlandgorilla *(Gorilla g. gorilla* SAVAGE and WYMAN, 1847), der in den weiten Waldgebieten des westlichen Zentralafrikas zwischen Niger und Kongo beheimatet ist (= westlicher Gorilla), und den Berggorilla *(Gorilla g. berengei* MATSCHIE, 1903), der in den Vulkangebirgen lebt, die den afrikanischen Grabenbruch begrenzen, vom Eduard- bis zum Kivusee (= östlicher Gorilla). GRZIMEK (1963) schätzt die Zahl der derzeit lebenden Gorillas auf 15 000 bis 20 000; davon sind rund 3 000 Berggorillas.

COOLIDGE (1929), der sich eingehend mit dem Genus *Gorilla* beschäftigt, beschreibt eine Reihe unterscheidender Merkmale, verweist aber nachdrücklich auf die großen individuellen Schwankungen. Auf Grund seiner Untersuchungsergebnisse gelangt er zu der Ansicht: „ . . . there is no difference in kind between the Coast and the Mountain Gorillas such as to justify making of them two separate species, but there is a distinct difference in degree sufficiently important to constitute a subspecific difference between the two groups." SCHULTZ (1934) gibt weitere Unterschiede an und urteilt: „That this combination of so many peculiarities entitles the mountain gorilla to the rank of a separate species appears to be a reasonable conclusion", doch hätten weitere Untersuchungen zu zeigen, ob die bislang gefundenen Unterschiede konstant und typisch seien. KÄLIN (1948) ist es auf Grund seiner Ergebnisse nicht möglich, eindeutig zu entscheiden, ob eine nur rassenmäßige oder artliche Trennung angemessen wäre. Da Berg- und Flachlandgorillas sicher vikariieren, hält FIEDLER (1956) eine Trennung in zwei Rassen für ausreichend, eine Entscheidung, die neuerdings auch SCHULTZ (lt. persönlicher Mitteilung an FIEDLER, 1956) befürwortet.

Bezüglich der Blutgruppenantigene des Berggorillas kennen wir nur die Untersuchungsergebnisse von CANDELA (1940 a, b). Der Autor prüfte zunächst den Urin von 7 Gorillas (5 Flachland- und 2 Berggorillas) im Inhibitionstest auf die Anwesenheit von Gruppensubstanz. Die 5 Flachlandgorillas wurden der serologischen Gruppe B, die beiden Berggorillas der serologischen Gruppe A zugeordnet (es wird hier das bereits korrigierte Resultat mitgeteilt, über das der Autor in seiner zweiten Publikation berichtet (CANDELA, 1940 b). Ursprünglich wurden bei zwei Flachlandgorillas, „Janet" und „Susie", nach dem Urinbefund AB-Diagnosen gestellt; eine von WIENER und CANDELA vorgenommene Nachuntersuchung zeigte, daß die beiden Flachlandgorillas B-Ausscheider waren. Insgesamt hat CANDELA laut persönlicher Mitteilung an WIENER (1948) Urin von 15 Gorillas auf Gruppensubstanz geprüft. Bei 13 Flachlandgorillas wurde übereinstimmend die serologische Gruppe B, bei 2 Berggorillas die serologische Gruppe A diagnostiert. Zu diesen Ergebnissen hat KRAMP (1960) die Ansicht vertreten, die Angaben CANDELAS über die Antigenverschiedenheit zwischen *G. g. gorilla*

[1] Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

und *G. g. berengei* dürften keinesfalls als endgültig angesehen werden; ob ein „echter serologischer Rassenunterschied" vorliege, werde sich erst mit zunehmender Erweiterung der Befundunterlagen klären lassen.

Wir hatten kürzlich Gelegenheit, Blut eines Berggorillas serologisch zu untersuchen[2]. Unseres Wissens handelt es sich hierbei um die erste Blutuntersuchung bei einem Berggorilla. Wir haben uns bemüht, die Antigen-Struktur der Erythrozyten und die Serumeigenschaften möglichst genau zu analysieren und mit entsprechenden Ergebnissen bei anderen Hominoidea zu vergleichen. Dabei bedienten wir uns folgender Tests:

1. Agglutinationstests mit Eluaten aus menschlichen Testseren zum Nachweis der Blutgruppen-Antigene an den intakten Gorilla-Erythrozyten.
2. Absorptionsversuche mit den intakten Gorilla-Erythrozyten. Es sollte festgestellt werden, ob diese fähig waren, Antikörper aus menschlichen Testseren zu binden.
3. Tests zum Antigen-Nachweis an den Stromata der Gorilla-Erythrozyten (Absorptions- und Absprengungsversuch).
4. Agglutinationstests zum quantitativen Nachweis von Isoagglutin im Gorilla-Serum.
5. Inhibitionstests zum Nachweis von Gruppensubstanz im Gorilla-Serum.
6. Agglutinationstests zum Nachweis von Anti-Art-Antikörpern.

Die einzelnen Techniken haben wir kürzlich an anderer Stelle ausführlich beschrieben (Schmitt, Spielmann und Weber, 1962, 1963 a und b).

Ergebnisse

1. Die intakten Gorilla-Erythrozyten reagierten mit Anti-A-und Anti-B-Eluaten negativ; mit Anti-M- und Anti-N-Eluaten beobachteten wir im Vergleich zu den menschlichen Kontrollen schwache, als zweifelhaft zu bewertende Agglutinationen. Im Rhesus-System erhielten wir nur negative Reaktionen.
2. Die intakten Gorilla-Erythrozyten vermochten Anti-A-Antikörper aus menschlichem Testserum nicht zu binden; im Absorptionsversuch mit menschlichem Anti-B-Serum kam es nur zu einem schwachen Rückgang des Titers um zwei Verdünnungsstufen. Gegenüber Anti-M- und Anti-N-Kaninchen-Immunseren zeigten die Gorilla-Erythrozyten ein schwaches Absorptionsvermögen. Im Rhesus-System vermochten die Gorilla-Erythrozyten Anti-D-Antikörper zu binden, etwa in der gleichen Stärke wie menschliche D^u-Kontroll-Erythrozyten. Von den übrigen Antikörpern konnte nur noch Anti-c absorbiert werden, nicht dagegen Anti-C, Anti-E und Anti-e.
3. Die aus Gorilla-Erythrozyten hergestellten Stromata waren fähig, Anti-B-Isoagglutinin zu binden; dieses Absorptionsvermögen konnte im Absprengungsversuch bestätigt werden.
4. Im Serum des Gorillas ließ sich Isoagglutinin-Anti-A nachweisen (Titer 1:8 mit menschlichen A_1-Erythrozyten).
5. Das Gorilla-Serum vermochte die gruppenspezifische Agglutination von menschlichem Anti-B-Serum deutlich zu hemmen, ein Beweis für die Anwesenheit von reichlich Gruppensubstanz B. Die Kontrollversuche mit Anti-A- und Anti-H-Antikörpern waren negativ.
6. In menschlichen Seren ließen sich kräftige Anti-Art-Antikörper gegen Gorilla-Erythrozyten nachweisen; im Gorilla-Serum war nur spärlich komplettes Anti-Art-Agglutinin anwesend, das menschliche O-Erythrozyten schwach agglutinierte, nicht dagegen menschliche B-Erythrozyten.

[2] Herrn W. Van den bergh, Direktor des Zoologischen Gartens Antwerpen, und Herrn Dr. J. Mortelmans, Professor am Institut für Tropen-Medizin in Antwerpen, danken wir für das freundliche Überlassen des Untersuchungsmaterials.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Diskussion

Die bei dem untersuchten Berggorilla bezüglich des B-Antigens erhobenen Befunde gleichen weitgehend den kürzlich von SCHMITT, SPIELMANN und WEBER (1963b) beschriebenen Verhältnissen beim Flachland-Gorilla. Das B-Antigen des Berggorillas ist in seiner Ausprägung ein Bm (m = monkey), das beim Flachland-Gorilla regelmäßig vorzukommen scheint und außerdem bei den Cercopithecoidea und beim Genus *Lemur* gefunden wird. Die mit Anti-M- und Anti-N-Reagenzien erzielten Resultate lassen das Vorkommen M- und N-ähnlicher Faktoren bei dem untersuchten Berggorilla möglich erscheinen, die sich allerdings wesentlich von den entsprechenden Rezeptoren des Menschen unterscheiden müßten. Da die M- und N-Antigene eine mosaikartige Struktur haben, könnte man auf Grund der beobachteten schwachen Reaktionen das Vorkommen einiger gleicher Partialantigene beim Berggorilla und Menschen vermuten (Partialantigen-Gemeinschaft). Die mit dem Berggorillablut im Rhesus-System ermittelten Ergebnisse gleichen den Verhältnissen bei den übrigen Pongidae (vgl. SCHMITT, SPIELMANN und WEBER, 1962, 1963 a und b). Die weitgehende Übereinstimmung der serologischen Befunde beim Flachland- und Berggorilla spricht für enge verwandtschaftliche Beziehungen; sie stützt die Auffassung der Autoren, die eine unterartliche Trennung befürworten.

Zusammenfassung

Es wurde ein Berggorilla *(G. g. berengei)* des Zoologischen Gartens Antwerpen blutgruppenserologisch untersucht. Dabei wurde eine weitreichende Übereinstimmung mit den serologischen Befunden beim Flachland-Gorilla *(G. g. gorilla)* gefunden.

Summary

Blood grouping was carried out in a Mountain gorilla *(G. g. berengei)* of the Zoological Gardens Antwerp. A considerable conformity with the serological findings in the Coast gorilla *(G. g. gorilla)* could be established.

Résumé

Les auteurs rapportent sur les examens sérologiques sur le Gorille de montagne du Jardin Zoologique d'Anvers et trouvent une considérable identité du resultat sérologique avec le Gorille de côte *(G. g. gorilla)*.

Literatur

CANDELA, P. B. (1940 a): New data on the serology of the anthropoid apes; Amer. J. Phys. Anthrop., **27**, 209–221. — CANDELA, P. B. (1940 b): Serology of the anthropoid apes; Amer. J. Phys. Anthrop., **27**, 479–480. — COOLIDGE, H. J. (1929): A revision of the genus *Gorilla;* Mem. Mus. comp. Zool. Harv., **50**, 291–381. — FIEDLER, W. (1956): Übersicht über das System der Primates; in: Primatologia, I, 1–266, Karger, Basel/New York. — GRZIMEK, B. (1963): Menschenaffen; Die Blauen Hefte für den Tierarzt, H. 3/4, 54–61. — KÄLIN, J. (1948): Zum Vergleich von Menschenfuß und Anthropoidenfuß, insbesondere des Berggorillas; Congr. int. Zool., **13**, 331–333. — KRAMP, P. (1960): Blutgruppen und Blutfaktoren; in: Primatologia, III, 2, 88–162. — SCHMITT, J., SPIELMANN, W. und WEBER, M. (1962): Serologische Untersuchungen zur Frage der verwandtschaftlichen Beziehungen von *Pan paniscus* SCHWARZ, 1929, zu anderen Hominoiden; Z. Säugetierkde., **27**, 45–61. — SCHMITT, J., SPIELMANN, W. und WEBER, M. (1963 a): Serologische Befunde beim Orang-Utan *(Pongo pygmaeus* LINNAEUS, 1760); Z. Säugetierkde., **28**, 93–102. — SCHMITT, J., SPIELMANN, W. und WEBER, M. (1963 b): Serologische Befunde beim Flachlandgorilla *(Gorilla g. gorilla* SAVAGE and WYMAN, 1847); Z. Säugetierkde., **28**, 242–248. — SCHULTZ, A. H. (1934): Some distinguishing characters of the mountain gorilla; J. Mammal., **15**, 51–61. — WIENER, A. S. (1948): Blood groups and transfusion; 3rd ed. XIX and 438 pp., Thomas Springfield, III.

Anschriften der Verfasser: Dr. med. vet. J. SCHMITT, Zoologischer Garten Frankfurt/Main. — Prof. Dr. med. W. SPIELMANN — Frl. M. WEBER, Blutspendedienst der Universitätskliniken Frankfurt/Main

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mammalian Biology (früher Zeitschrift für Säugetierkunde)

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: 29

Autor(en)/Author(s): Schmitt J., Spielmann W., Weber M.

Artikel/Article: Serologische Befunde beim Berggorilla (Gorilla gorilla berengei Matschie, 1903) 369-371