

Das morphologische Blutbild der Sirenen

Von

† W. KNOLL (Alpnachstad)

Kurz vor seinem am 29. September 1958 im 83. Lebensjahr erfolgten Tode sandte Prof. WILHELM KNOLL der Vierteljahrsschrift die vorliegende Mitteilung über das Blutbild der Sirenen, über welches bisher noch nichts bekannt gewesen ist, zur Veröffentlichung ein. Der Verstorbene war eine führende Persönlichkeit auf sportmedizinischem Gebiete. Ihn interessierten jedoch auch allgemein biologische Fragen, zum Beispiel der Schwirrflug der Kolibris, über welchen er 1951 in der Vierteljahrsschrift berichtete und den er 1933 als einer der ersten mittels Zeitlupenaufnahmen analysierte, sodann vornehmlich vergleichend-morphologische Probleme des Blutes. Die vorliegende Studie über das Blutbild der Sirenen, einer hochinteressanten Säugetierordnung, fügt diesen Blutforschungen, über welche er zahlreiche Publikationen, zuletzt 1957 als Mitarbeiter am Handbuch der gesamten Hämatologie, erscheinen liess, noch einen interessanten Schlußstein hinzu.

Seit 1932 bin ich neben der Untersuchung des menschlichen Blutes auch mit dem Blutbild der Mammalia beschäftigt gewesen und bis jetzt fehlte mir noch dasjenige der Ordnung der Sirenia. Diese sind Meeres- und Flussbewohner tropischer und subtropischer Gebiete. Früher in zahlreichen Formen weitverbreitet, überleben sie heute nur noch in den beiden Familien der Trichechidae (Manati) und der Dugongidae (Dugong). Bisher konnten nur die Manati in Gefangenschaft einige Zeit lebend gehalten werden, und meine Bemühungen, Blut von solchen Tieren zu erhalten, blieben seit Jahrzehnten ohne Erfolg. Erst vor kurzem kam ich durch die Zuvorkommenheit von Herrn L. HARRISON MATTHEWS, Zoological Society London, in den Besitz einwandfreier Blutausrichungen eines eingegangenen Exemplars dieser interessanten Säugetiere aus dem Zoologischen Garten London.

Die Sirenen leben im seichten Wasser an Meeresküsten und in den Mündungsgebieten grosser Ströme (Amazonas, Orinoko, Rio Madevia und andere) in kleineren Gesellschaften. Sie sind in ihrer Körpergestalt zu vollkommenen Wassertieren geworden, die vorderen Extremitäten flossenartig umgestaltet, die hinteren bis auf Beckenrudimente vollständig reduziert, der ganze Rumpf spindelförmig. Sehr vieles in der anatomischen Gestaltung erinnert an ihre Verwandtschaft mit den Elefanten, wie zum Beispiel die Hautbeschaffenheit, die brustständigen Milchdrüsen, die Huf rudimente und die Zahnkonfiguration.

Die Blutuntersuchung ergab ein noch nicht bis zur völligen Reife des Säugetiertypus ausgebildetes Blutbild. Vom peripheren Blut standen mir nur trockene Ausstriche zur Verfügung, weshalb eine serologische Untersuchung leider unmöglich war. Eventuell hätte eine elektrophoretische Beurteilung zu interessanten Befunden geführt.

Die grosse Masse der roten Zellen (etwa 80 bis 85 %) besteht aus überraschend kleinen, runden, kernlosen Zellen von der Grössenordnung 4 bis 7 μ . Ein erheblicher Teil dieser Zellen zeigt als Ausdruck der Jugendlichkeit noch

basophile Tüpfelung. Ungefähr 1:300 sind orthochromatische Normoblasten, also Zellen zweiter Generation vom menschlichen Standpunkt aus gesehen. 8 bis 10 % sind grösser: 8 bis 12 μ , darunter war eine einzige kernhaltige rote in mehreren Ausstrichen zu finden. Das weisse Blutbild ist schwerer zu deuten. Es fällt vor allem die geringe Zahl von Granulozyten, auch das Fehlen der Eosinophilen auf, während neutrophile und gelegentlich auch basophile Zellen in geringer Zahl vorkommen. Die Hauptmasse der weissen Zellen sind grosse Monozyten ohne Phagozytose, zu denen auch zahlreiche Lymphozyten, kleine Formen mit geringem Plasma-saum, kommen. Diese weisen Phagozytose auf, welche jedoch vielleicht postmortal bedingt wurde, da die Blutentnahme mehrere Stunden nach dem Tode des Tieres erfolgte und mir über die Todesursache nichts bekannt ist. Plas-mazellen sah ich keine. Eines ist sicher: alle Leukozyten haben ganz runde Kerne. Die Sirenen sind also die einzige Ordnung der Säugetiere mit homozygoten Pelgerkernen ihrer Leukozyten (UNDRITZ). Thrombozyten und von diesen stammende Blutplättchen waren nicht zu sehen. Das ganze Blutbild macht darum einen für ein Säugetier durchaus unfertigen Eindruck, und doch sind die Sirenen, als Verwandte der Elefanten, hochdifferenzierte Säugetierformen. Pathologische Zellen fehlten, insbesondere auch Kernzerfall und ebenso auch Vermehrungsformen (Amitosen, Promitosen und Mitosen). In mehreren Präparaten fand sich ein einziger Jollykörper; keine Zerfallerscheinungen an den Normoblastenkernen.

Das Blutbild der Sirenen reiht sich in den Typus jener Säugetiere ein, welche, wie die Marsupialia (Wombat, Känguruh, Beutelratten), Xenarthra (Ameisenbären, Faultiere), Pholidota (Schuppentiere), Tubulidentata (Erdferkel) und Tylopoda (Kamele und Lamas) im strömenden Blut neben den für die Säuger typischen kernlosen roten Zellen auch kernhaltige vom Typus der Normoblasten aufweisen. Auch bei den Cetacea (Walen), die ich schon vor mehr als 20 Jahren am Material der deutschen Walfangexpeditionen untersuchen konnte, wobei auch die embryonale Entwicklung miteinbezogen wurde, finden sich kernhaltige rote Zellen: bei den Zahnwalen (Pottwal, *Inia*) sogar Megaloblasten beim erwachsenen Tier, bei den Bartenwalen (Finnwal, Blauwal) dagegen nur Normoblasten.

Literaturverzeichnis

KNOLL, WILHELM: Das Blutbild der Cameliden. *Fol. haematol.* 42, 1930.

- Das morphologische Blutbild der Säugetiere. I. und III. Mitt.: Allg. und spezielle Morphologie der kernhaltigen Blutzellen. *Zeitschr. mikr. anat. Forsch.* 30 u. 46, 1932 u. 1939.
- Blut und embryonale Blutbildung bei den Walen. *Zeitschr. f. Fischerei*, 1940. Beih. *Walforschung* Nr. 1.
- Beobachtungen über die Blutzellbildung bei Barten- und Zahnwalembryonen. *Zeitschr. f. Fischerei*, 1941. Beih. *Walforschung* Nr. 2.
- Vergleichende Hämatologie. In: L. Heilmeyer und A. Hittmair: *Handbuch der gesamten Hämatologie*, 2. Aufl., Bd. 1, 1957.

KNOLL, WILHELM, und G. SCHMIDT: Pelgerzellen im Säugetierblut. *Fol. haematol.* 62, 1939.