

Folgende Reifungsmuster können unterschieden werden:

**Regelrecht:** Die Reifung erfolgt pyramidenförmig.

- gesunde Tiere
- Hyperplasie der Zellreihe

**Linksverschiebung:** Überrepräsentation junger Reifungsstadien, ansonsten regelrecht (s. Abb. 12.21)

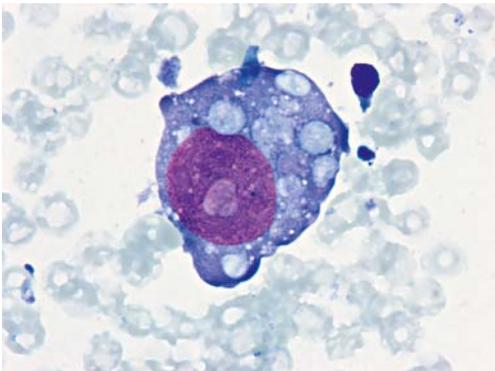
- Anfangsstadium der Hyperplasie der Zellreihe
- chronische myeloische Leukämie

**Rechtsverschiebung:** Überrepräsentation reifer Zellen, ansonsten regelrecht

- Anfangsstadium der Hypoplasie einer Zellreihe
- spätes Stadium der Hyperplasie einer Zellreihe

**Reifungsstopp:** Fast alle Zellen sind Blasten oder im Proliferationspool.

- akute Regeneration der Zellreihe
- immunbedingte Zerstörung reiferer Stadien
- myeloproliferative Erkrankungen



**Abb. 12.23** Histozytäre Riesenzellen bei einem Berner Sennenhund mit disseminiertem histozytären Sarkom (MGG,  $\times 1000$ )

**Dysplasie/Dyskrasie:** atypische Zellen oder unangemessen hoher Blastenanteil

- myelodysplastisches Syndrom
- myeloproliferative Erkrankungen
- Leukämien
- Toxine oder Chemotherapie

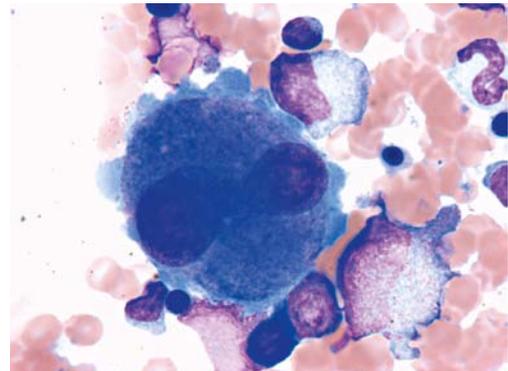
**Neoplastisch:** Blastenanteil mehr als 30% (20% nach WHO) oder ortsfremde Tumorzellen

- Leukämie
- Metastasen (z. B. Lymphom Stadium V, disseminiertes histiozytäres Sarkom (Abb. 12.23), Mastzelltumor, Karzinom, insbesondere Mammatumor beim Hund)

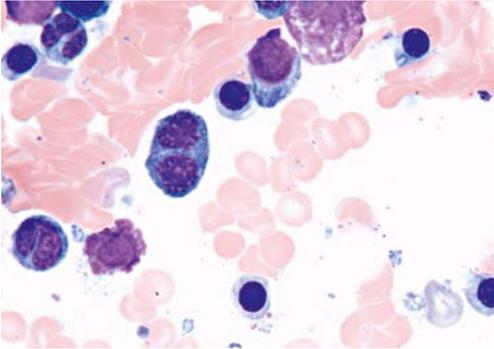
## Dysplastische Veränderungen

### Megakaryopoese

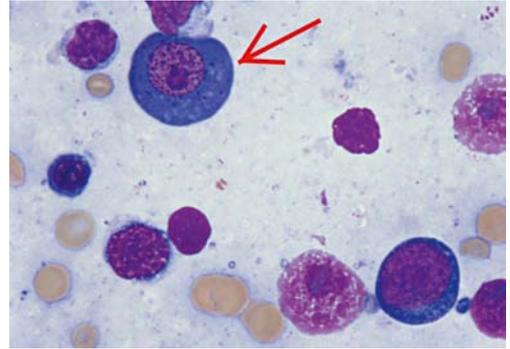
- Zwergmegakaryozyten (Abb. 12.24)
- hypersegmentierte Megakaryozyten
- mehrere Nuklei
- große, hyposegmentierte Megakaryozyten
- asynchrone Reifung von Kern und Zytoplasma



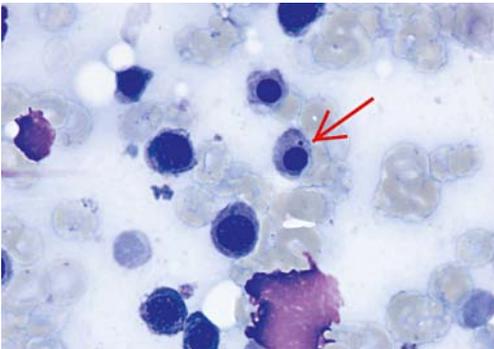
**Abb. 12.24** Dymegakaryopoese, Zwergmegakaryozyt (Hund, MGG,  $\times 1000$ )



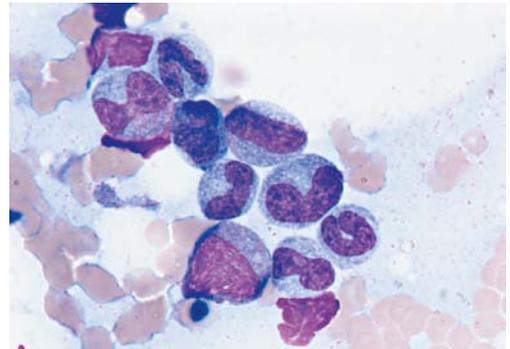
**Abb. 12.25** Dyserythropoese, doppelkerniger basophiler Normoblast (Hund, MGG,  $\times 1000$ )



**Abb. 12.27** Dyserythropoese, Megaloblast (Katze, MGG,  $\times 1000$ )



**Abb. 12.26** Dyserythropoese, Kernfragmentation (Hund, MGG,  $\times 1000$ )



**Abb. 12.28** Dysmyelopoese, makrozytäre Metamyelozyten und stabkernige neutrophile Granulozyten (Katze, myelodysplastisches Syndrom, MGG,  $\times 1000$ )

### Erythropoese

- doppel- oder dreikernige Normoblasten (**Abb. 12.25**)
- Kernfragmentation (**Abb. 12.26**)
- Brückenbildung von internukleärem Chromatin («nuclear bridging«)
- atypische Form des Nukleus (z.B. lobuliert)
- Megaloblasten (erythroide Vorläuferzellen mit folgenden Charakteristika: Makrozytose, atypisch hoher Zytoplasmaanteil, retikuläre Chromatinstruktur und deutliches Parachromatin, häufig verfrühte Hämoglobinsynthese verglichen mit dem Reifegrad des Nukleus) (**Abb. 12.27**)

- Ringsideroblasten (Normoblasten mit intrazytoplasmatisch angefärbten Eisengranula bei Preußischblau-Färbung)
- asynchrone Reifung von Nukleus und Zytoplasma

### Myelopoese

- mikrozytäre Myeloblasten und Promyelozyten
- makrozytäre Metamyelozyten und stabkernige neutrophile Granulozyten (**Abb. 12.28**)
- Ringformen der Nuklei (physiologisch bei Ratten)(**Abb. 12.29**)