

## VIII. ABBILDUNGEN

### 1. Mesoskopische, lichtmikroskopische und transmissionselektronenmikroskopische Abbildungen zur Entwicklung der Katzenkrallen

Wenn nicht anders angegeben, sind Längsschnitte auf den Abbildungen mit der Krallenbasis rechts und dem Apex links ausgerichtet. Die Querschnitte sind mit der dorsalen Krallenfläche oben und der palmaren unten auf den Abbildungen ausgerichtet.

#### 1.1 Erstes Entwicklungsstadium

Längs- und Querschnitt einer Kralle bei Feten mit 40, 55 und 60 mm SSL. Abb. 1  
Mesoskopische Aufnahmen des Zehenendes bei Feten mit 40 und 55 mm SSL.

#### 1.2 Zweites Entwicklungsstadium

Mesoskopische Aufnahme einer Kralle eines Fetus mit 81 mm SSL. Abb. 2  
Korialis Rückenwulst bei einem Fetus mit 75 mm SSL.  
Sohlensegmentlederhaut bei einem Fetus mit 88 und 95 mm SSL.  
Kronsegmentepidermis bei einem Fetus mit 88 und 95 mm SSL. Abb. 3  
Wandsegmentepidermis bei einem Fetus mit 92 und 100 mm SSL. Abb. 4  
Hinfällige Krallenkapsel bei einem Fetus mit 92 und 104 mm SSL. Abb. 5

#### 1.3 Drittes Entwicklungsstadium

Mesoskopische Aufnahme einer Kralle eines Fetus mit 109 mm SSL. Abb. 6  
Entstehung des Saumsegmentes bei einem Fetus mit 109 und 121 mm SSL.  
Rückenwulst und -epidermis bei einem Fetus mit 121 und 125 mm SSL. Abb. 7

#### 1.4 Viertes Entwicklungsstadium

Mesoskopische Aufnahme einer Kralle eines neugeborenen Kätzchens. Abb. 8  
Saumsegment bei einem Fetus mit 150 mm SSL und eines 7 Tage alten Kätzchens.  
Kronsegment eines neugeborenen Kätzchens. Abb. 9  
Transmissionselektronenmikroskopische Abbildungen des Mikropapillarkörpers des Sohlensegmentes und des seitlichen Wandsegmentes eines 3 Tage alten Kätzchens. Abb. 10  
Sohlensegment eines neugeborenen und 3 Tage alten Kätzchens. Abb. 11  
Krallenbein eines 7 Tage alten Kätzchens. Abb. 12  
Wandsegmentepidermis eines neugeborenen, 3 und 21 Tage alten Kätzchens. Abb. 13

### 2. Transmissionselektronenmikroskopische Abbildungen zur hinfälligen Krallenkapsel eines geburtsreifen Katzenfetuses

Zellen der hinfälligen Krallenkapsel Abb. 14  
Zellen der hinfälligen Krallenkapsel Abb. 15  
Das periunguiculäre Terminalhorn der hinfälligen Krallenkapsel Abb. 16

# 1. Mesoskopische, lichtmikroskopische und transmissionselektronenmikroskopische Abbildungen zur Entwicklung der Katzenkrallen

## 1.1 Erstes Entwicklungsstadium

### Abbildung 1 a bis e

**Abb. 1a:** Mesoskopische Aufnahme der Gliedmaßenspitze eines Fetus mit 40 mm SSL. Das Zehenende hat eine querovale Form.

Handbasis (HB)      Zehenspitzen (Z)

**Abb. 1b:** Längsschnitt einer Gliedmaßenspitze eines Fetus mit 40 mm SSL. PAS-Färbung. Die Anlagen der Phalanx proximalis (Ph p), Phalanx media (Ph m) und der Sehnen (S) sind deutlich, die Phalanx distalis (Ph d) ist in Form einer Mesenchymverdichtung angelegt.

PAS - positives Epithel (E)

Epithelverdickung (\*)

**Abb. 1c:** Vergrößerter Ausschnitt der Abb. 1c. Das an das Epithel (E) angrenzende Mesenchym (M) ist verdichtet. An der Gliedmaßenspitze ist das Epithel verdickt (\*). Dorsoproximal dieser Stelle ist das Epithel schwach PAS-positiv (Pfeil).

Blutgefäß (B)

**Abb. 1d:** Mesoskopische Aufnahme der Gliedmaßenspitze eines Fetus mit 55 mm SSL. Die Krallen (K) setzt sich schon deutlich vom Integumentum commune (Ic) der Gliedmaßenspitze ab und besitzt eine hochovale Form.

**Abb. 1e:** Längsschnitt einer Gliedmaßenspitze eines Fetus mit 55 mm SSL. HE-Färbung. Die dorsale mesenchymale Rinne (mR) und die palmare mesenchymale Hautfalte (mH) lassen eine topographische Orientierung an der Krallen zu. Das mehrschichtige Epithel (E) weist ein Stratum corneum (\*) auf.

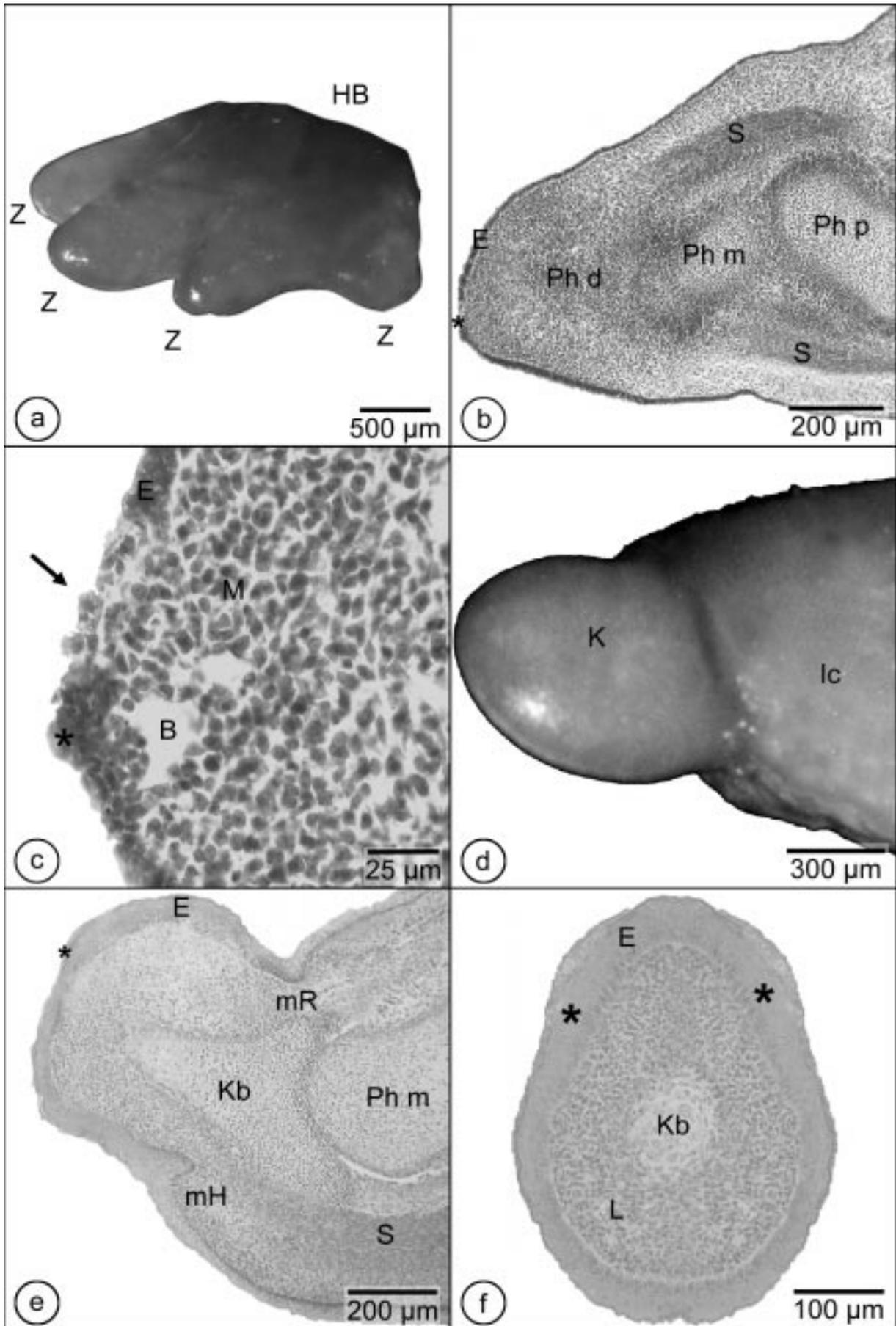
Krallenbein (Kb)

Phalanx media (Ph m)

Tiefe Beugesehne (S)

**Abb. 1f:** Querschnitt einer Krallen eines Fetus mit 60 mm SSL. HE-Färbung.

Im Zentrum der birnenförmig gestalteten Lederhaut (L) liegt das hyalinknorpelige Krallenbein (Kb). Die über der Lederhaut liegende Epidermis (E) zeigt dorsolateral ein stärkeres, also ausgleichendes Wachstum (\*), das der Krallen eine im Querschnitt ovale Form verleiht.



## 1.2 Zweites Entwicklungsstadium

### Abbildung 2 a bis d

**Abb. 2a:** Mesoskopische Aufnahme einer Kralle eines Fetus mit 81 mm SSL.

Die Linien geben die Lage der Querschnitte der Abbildung 2b und 2c wieder.

Die Hautfalten (Hf), die die Kralle zum großen Teil bedecken, sind zurückgeschnitten. Deutlich ist der Rückenwulst (Rw) zu erkennen, der sich aus dem proximal gelegenen Kronsegment (KS) fortsetzt. Die palmare Sohlenfläche ist von Zellmassen der hinfalligen Krallenkapsel (hK) bedeckt, die weit nach lateral reicht. Zwischen Rückenwulst und Sohle befindet sich das seitliche Wandsegment (sWS).

**Abb. 2b:** Proximaler Querschnitt einer Kralle eines Fetus mit 75 mm SSL. PAS-Färbung.

Der koriale Rückenwulst (Rw) hebt sich durch eine „Taille“ von der das Krallenbein (Kb) umgebenden Lederhaut des seitlichen Wandsegmentes (sWS) ab. Über der Krallenepidermis (Ke) liegt keratohyalin granulahaltiges Epithel (Pfeile) der Hautfalte (Hf).

Hautfaltenepidermis (He)

**Abb. 2c:** Proximaler Querschnitt einer Kralle eines Fetus mit 88 mm SSL. HE-Färbung.

Die Sohlensegmentlederhaut weist eine axial gelegene kurze Falte (Sof) auf. Im Stratum basale der Rückenwulstepidermis (Rwe) befinden sich schmale Zellen (Pfeil) mit einem dunklen spindelförmigen Kern. Das Stratum granulosum der die Kralle bedeckenden Hautfalte (Hf) überzieht die Kralle distal (Pfeilspitze).

Krallenbein (Kb)

Rückenwulst (Rw)

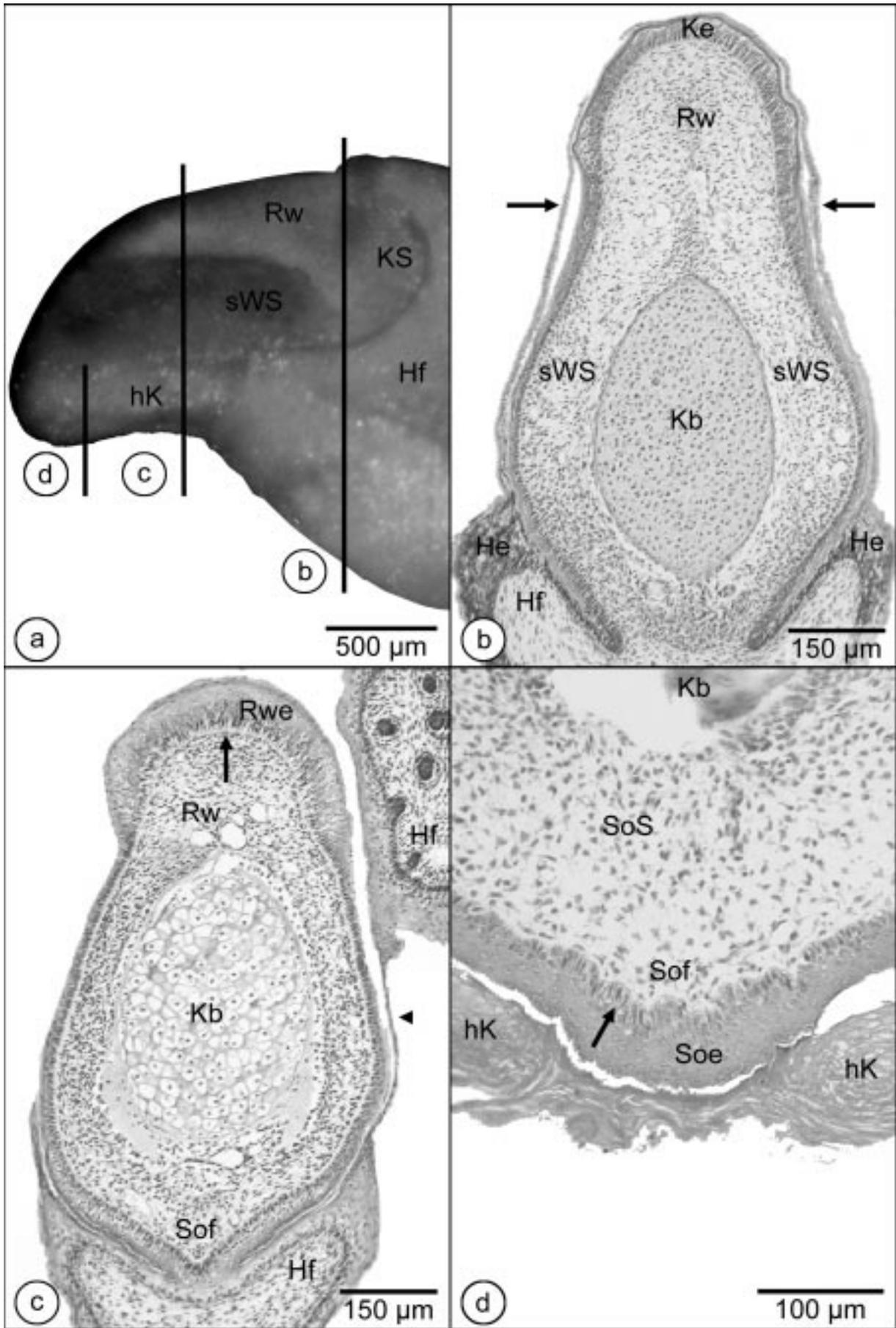
**Abb. 2d:** Distaler Querschnitt einer Kralle eines Fetus mit 95 mm SSL. HE-Färbung.

Von der axialen Sohlenlederhautfalte (Sof) entsteht zu den Seiten hin ein korialer Blättchenpapillarkörper. Die Bildung geht von der Sohlenepidermis (Soe) aus, erkennbar an den Mitosen des Stratum basale (Pfeil).

Hinfällige Krallenkapsel (hK)

Krallenbein (Kb)

Sohlensegment (SoS)



### Abbildung 3 a und b

**Abb. 3a:** Proximaler Querschnitt einer Kralle eines Fetus mit 88 mm SSL; PAS-Färbung. Die Abbildung ist um 90° gegen den Uhrzeigersinn gedreht. Der dorsale Krallenabschnitt liegt links, der palmare rechts auf der Abbildung.

Die Epidermis des Kronsegmentes (KSe) weist im Stratum basale viele Mitosen auf. Die über mehrere Lagen verhornende Kronsegmentepidermis ist im Gegensatz zur Epidermis des Integumentum commune (IC) nur schwach PAS-positiv.

Kronsegmentlederhaut (KS)

Krallenbein (Kb)

**Abb. 3b:** Längsschnitt einer Kralle eines Fetus mit 95 mm SSL. PAS-Färbung.

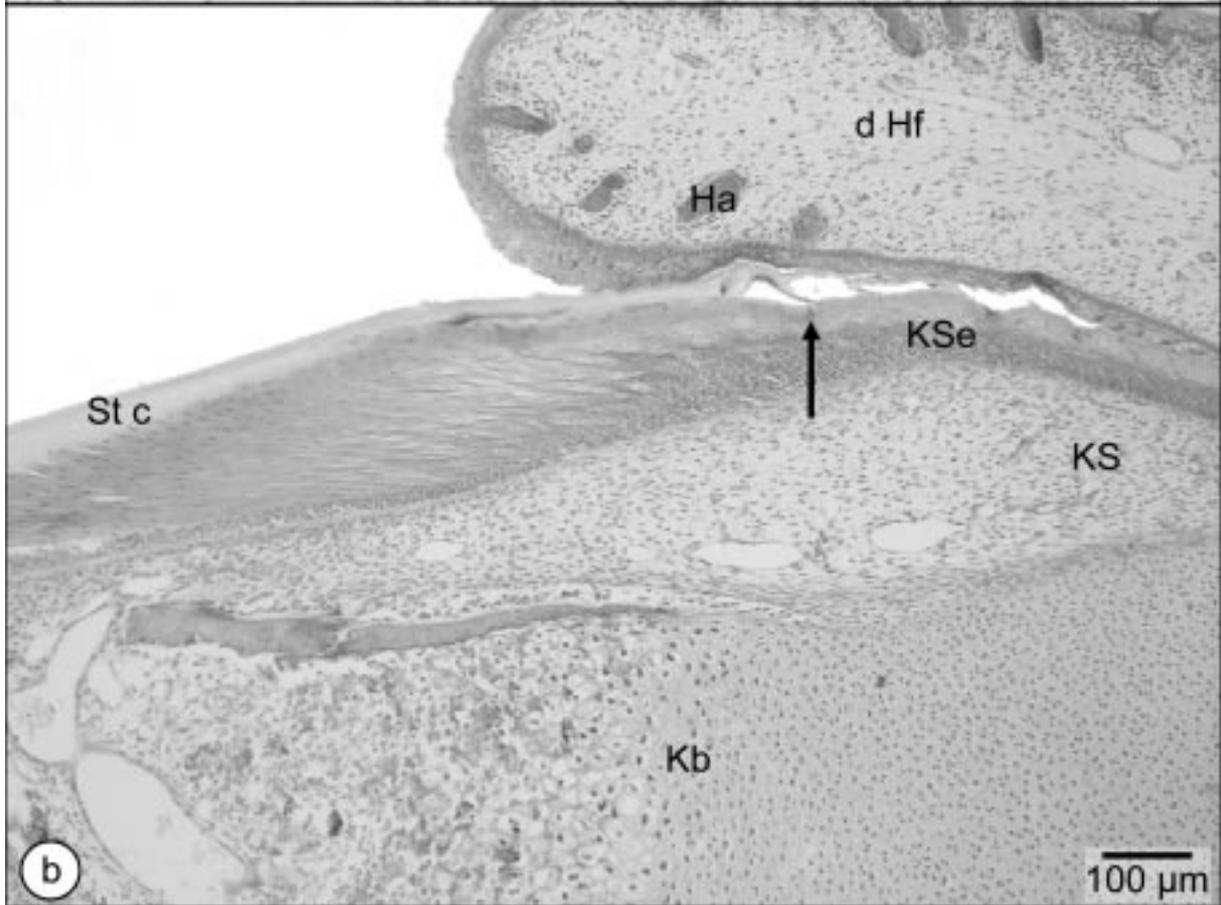
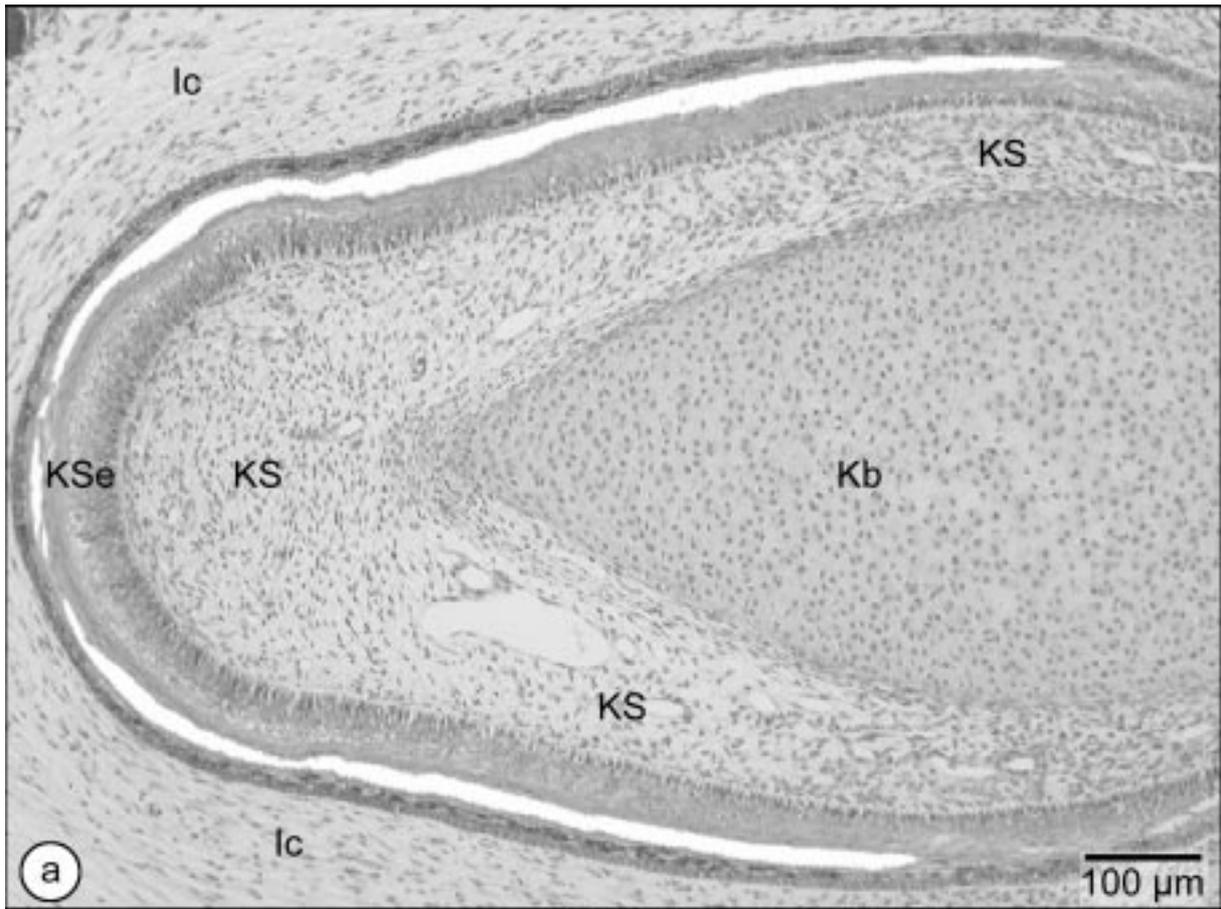
Die Epithelzellen der Kronsegmentepidermis (KSe) werden mit zunehmender Entfernung von ihrem Ursprung distal geschoben. Die ersten verhornten Zellen des Stratum corneum (St c) liegen daher erst zu Beginn des mittleren Drittels der Kralle (Pfeil).

dorsale Hautfalte (d Hf)

Kronsegmentlederhaut (KS)

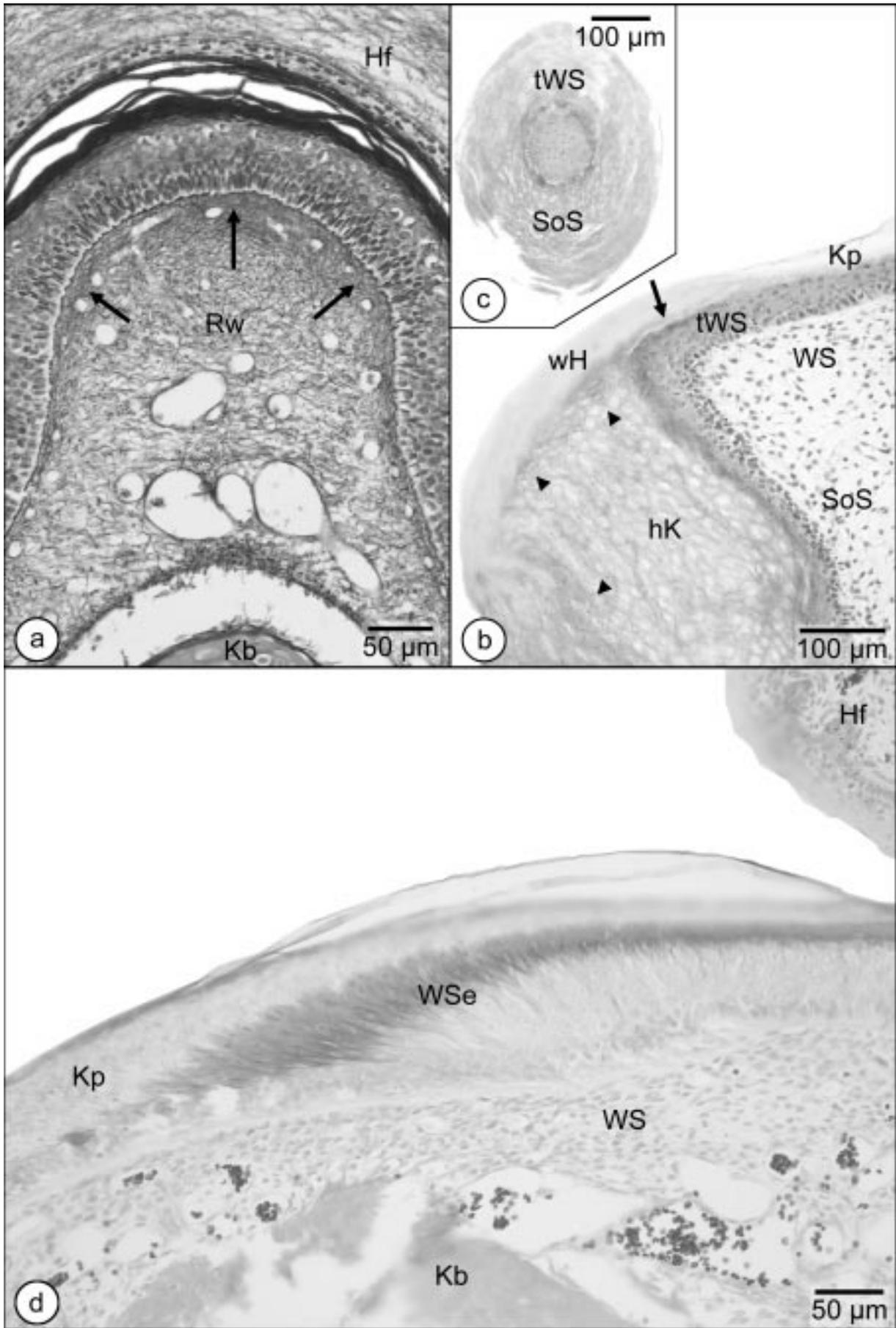
Krallenbein (Kb)

Haaranlagen (Ha)



#### **Abbildung 4 a bis d**

- Abb. 4a:** Versilberung. Ab einer SSL von 92 mm kommt es im mittleren Krallenabschnitt zu niedrigen Einfaltungen der Basalmembran (Pfeile) zwischen die Zellen des Stratum basale des seitlichen Wandsegmentes und des Rückenwulstes (Rw).  
Krallenbein (Kb)  
Hautfalte (Hf)
- Abb. 4b:** Längsschnitt einer Kralle eines Fetus mit 92 mm SSL. HE-Färbung.  
Die Epidermis des terminalen Wandsegmentes (tWS) besitzt ein Stratum granulosum (Pfeil). Über dem Epithel entsteht weiches Horn (wH).  
hinfällige Krallenkapsel (hK) mit eosinophilen Granula (Pfeilspitzen)  
hartes Horn der Krallenplatte (Kp)  
Wandsegmentlederhaut (WS)  
Sohlensegmentlederhaut (SoS)
- Abb. 4c:** Querschnitt einer Krallenspitze eines Fetus mit 100 mm SSL. HE-Färbung.  
Die Krallenspitze wird aus der Epidermis des terminalen Wandsegmentes (tWS) und der des Sohlensegmentes (SoS) gebildet. Beide Epithelien besitzen ein Stratum granulosum und produzieren weiches Horn bzw. Zellen der hinfälligen Krallenkapsel.
- Abb. 4d:** Längsschnitt einer Kralle eines Fetus mit 92 mm SSL. Trichrom-Färbung.  
Die Zellen der Wandsegmentepidermis sind distal geneigt und verhornen über viele Zellagen.  
Hautfalte (Hf)  
Wandsegmentlederhaut (WS)  
Wandsegmentepidermis (WSe)  
Krallenplatte (Kp)  
Krallenbein (Kb)



### **Abbildung 5 a und b**

Beide Abbildungen sind um 90° gegen den Uhrzeigersinn gedreht. Der dorsale Krallenabschnitt liegt links, der palmare rechts auf der Abbildung.

**Abb. 5a:** Distaler Querschnitt einer Kralle eines Fetus mit 92 mm SSL. Trichrom-Färbung. Die Zellen der hinfalligen Krallenkapsel (hK) enthalten polymorphe, mit Trichrom kräftig violett angefärbte Keratohyalin granula (Pfeile). Das Zytoplasma dieser Zellen färbt sich blaurot. Umschlossen werden die hinfalligen Zellmassen von weichem Terminalhorn (Th), das von der terminalen Wandsegmentepidermis gebildet wird.

Das Horn der Krallenplatte (Kp) wird von der Epidermis des Kronsegmentes und des Rückenwulstes gebildet. Bedeckt ist es von weichem Hautfaltenhorn (Hfh), welches von der die Kralle bedeckende Hautfalte gebildet wird.

Krallenlederhaut (KL)

**Abb. 5b:** Distaler Querschnitt einer Kralle eines Fetus mit 104 mm SSL. Trichrom-Färbung. Der Schnitt liegt distal der Lederhaut.

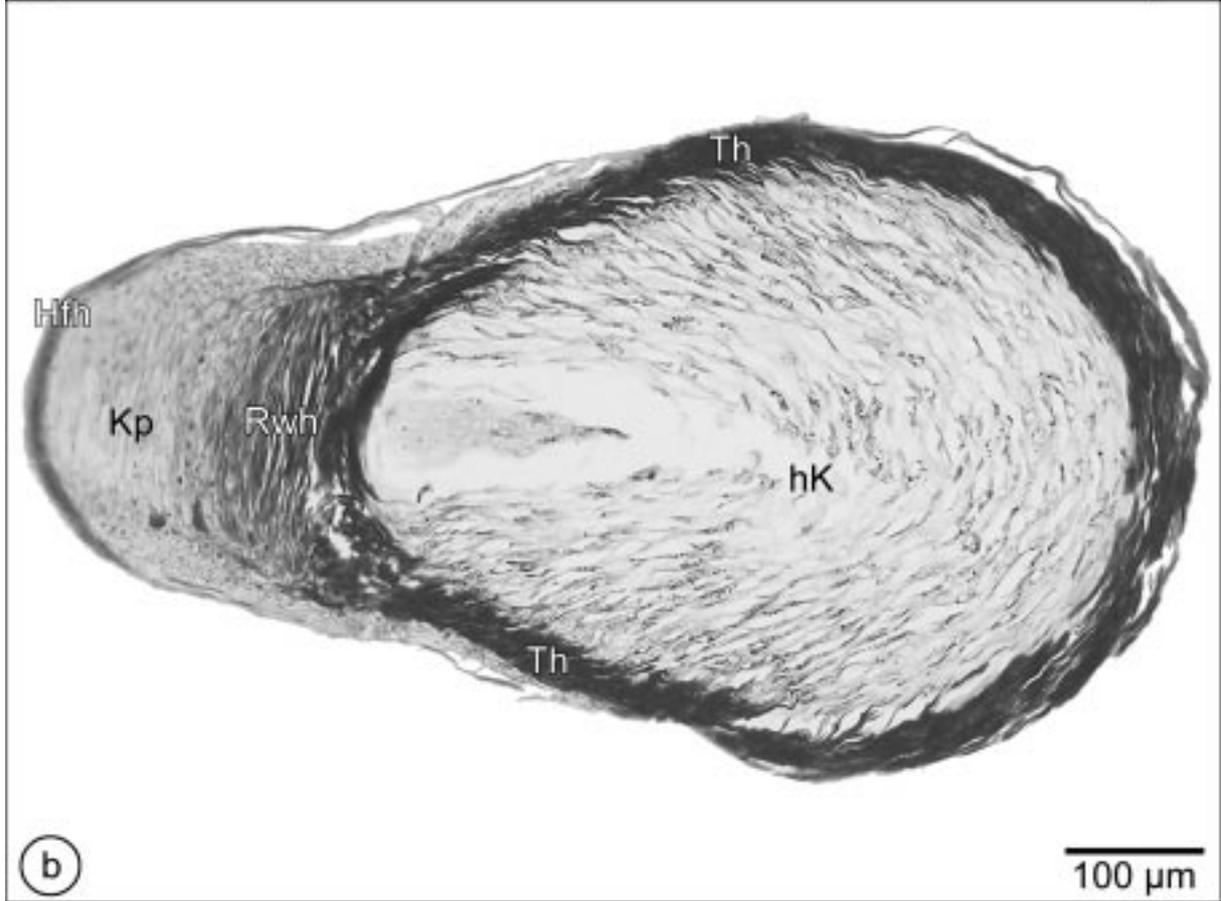
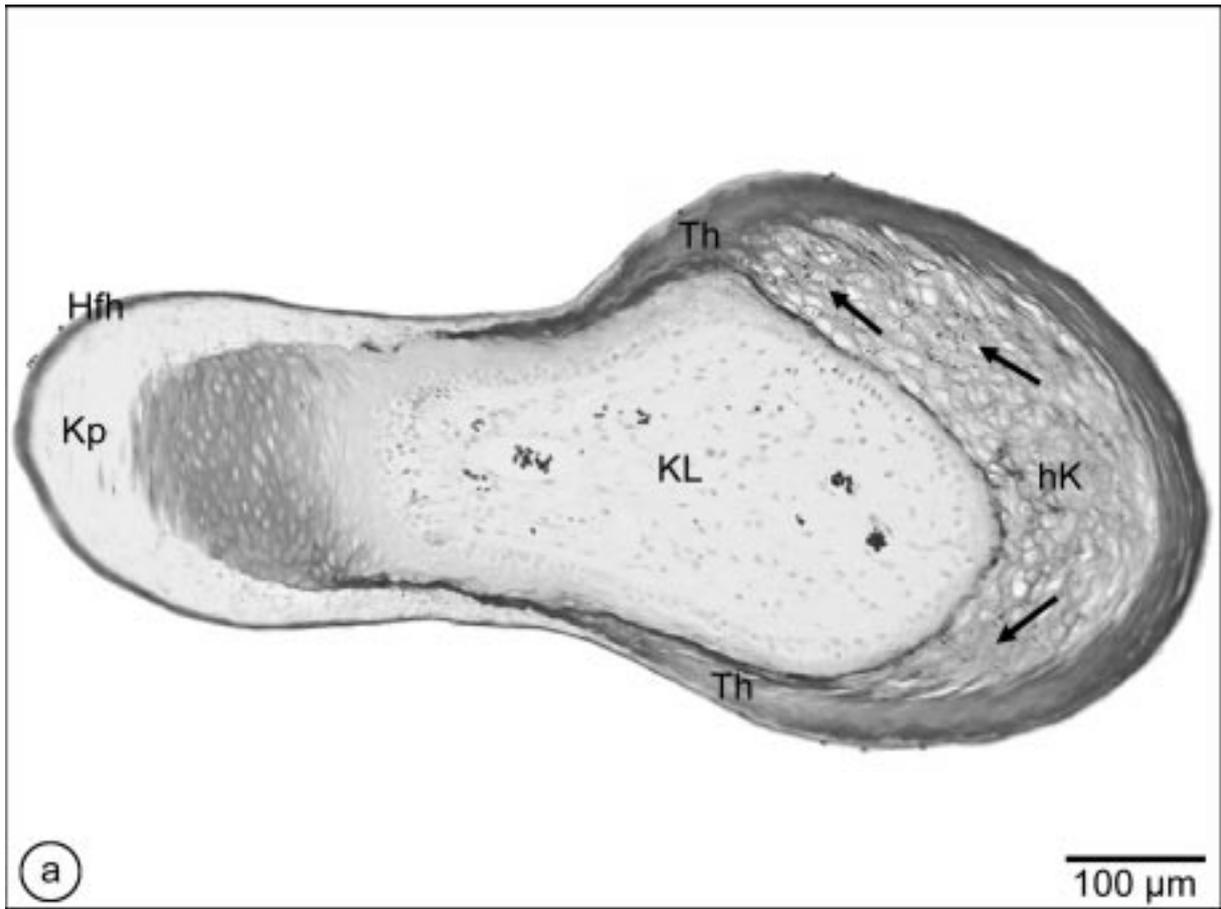
Hautfaltenhorn (Hfh)

Krallenplatte (Kp)

Jung verhornte Zellen (Rwh) distal des korialen Rückenwulstes

Terminalhorn (Th)

hinfallige Krallenkapsel (hK)



### 1.3 Drittes Entwicklungsstadium

#### Abbildung 6 a und b

**Abb. 6a:** Die Kralle ist um 90° gegen den Uhrzeigersinn gedreht. Die Krallenbasis liegt auf der Abbildung oben, die Krallenspitze unten.

Mesoskopische Aufnahme einer Kralle eines Fetus mit 109 mm SSL. Die Hautfalten (Hf), die die Kralle zum großen Teil bedecken, sind zurückgeschnitten.

Rückenwulst (Rw)

Durchschimmernde Krallenlederhaut (KL) des seitlichen Wandsegmentes

Hinfällige Krallenkapsel (hK)

Haare (Ha)

**Abb. 6b:** Querschnitt einer Kralle eines Fetus mit 109 mm SSL. HE-Färbung.

Durch die Entwicklung des Saumsegmentes (SaS) in Form einer Falte sind zwei Krallentaschen entstanden: Eine innere (iK), die sich zwischen Saumsegmentfalte und Krallenepidermis (Ke) befindet und eine äußere (äK), die zwischen (behaarter) Hautfalte (Hf) und (unbehaarter) Saumsegmentfalte liegt.

Haaranlage (Ha)

Krallenbein (Kb)

**Abb. 6c:** Längsschnitt einer Kralle eines Fetus mit 109 mm SSL. HE-Färbung.

Die Bildung des Saumsegmentes erfolgt durch eine Proliferation der Epidermis (Pfeil) der behaarten Hautfalte (Hfe). Die Lederhaut bildet in diesem Bereich einen geringen, unregelmäßigen Papillarkörper aus.

Saumfaltenepidermis (Se)

Krallenplatte (Kp)

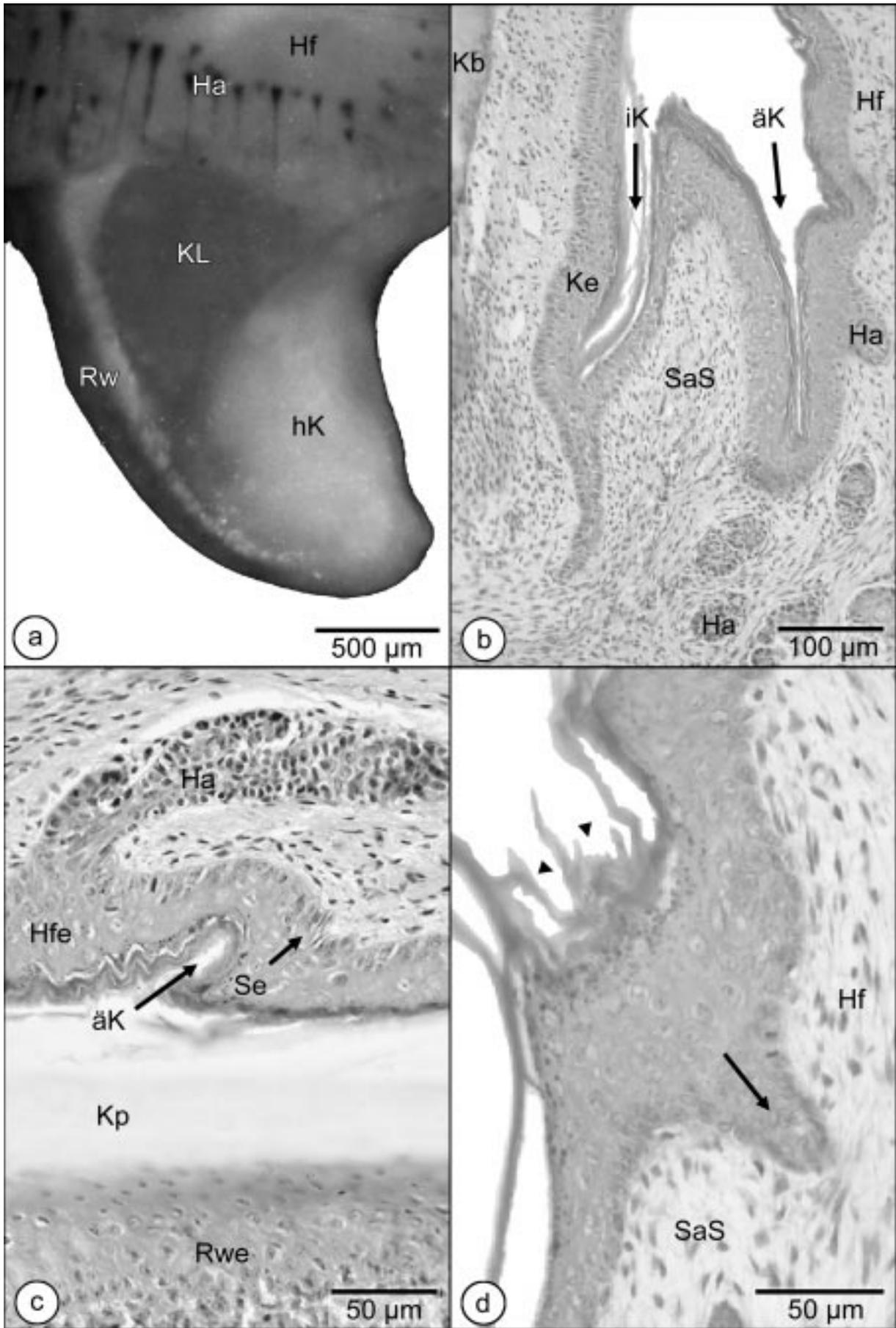
Rückenwulstepidermis (Rwe)

Haaranlagen (Ha)

äußere Krallentasche (äK)

**Abb. 6d:** Querschnitt einer Kralle eines Fetus mit 121 mm SSL. HE-Färbung.

In der folgenden Entwicklung dringt die Epidermis in die Tiefe und schnürt die Lederhaut des zukünftigen Saumsegmentes (SaS) von der der Hautfalte (Hf) ab (Pfeil). In der Nische, die zur äußeren Krallentasche wird, ist das Stratum corneum pfropfenförmig verdickt (Pfeilspitzen).



### **Abbildung 7 a und b**

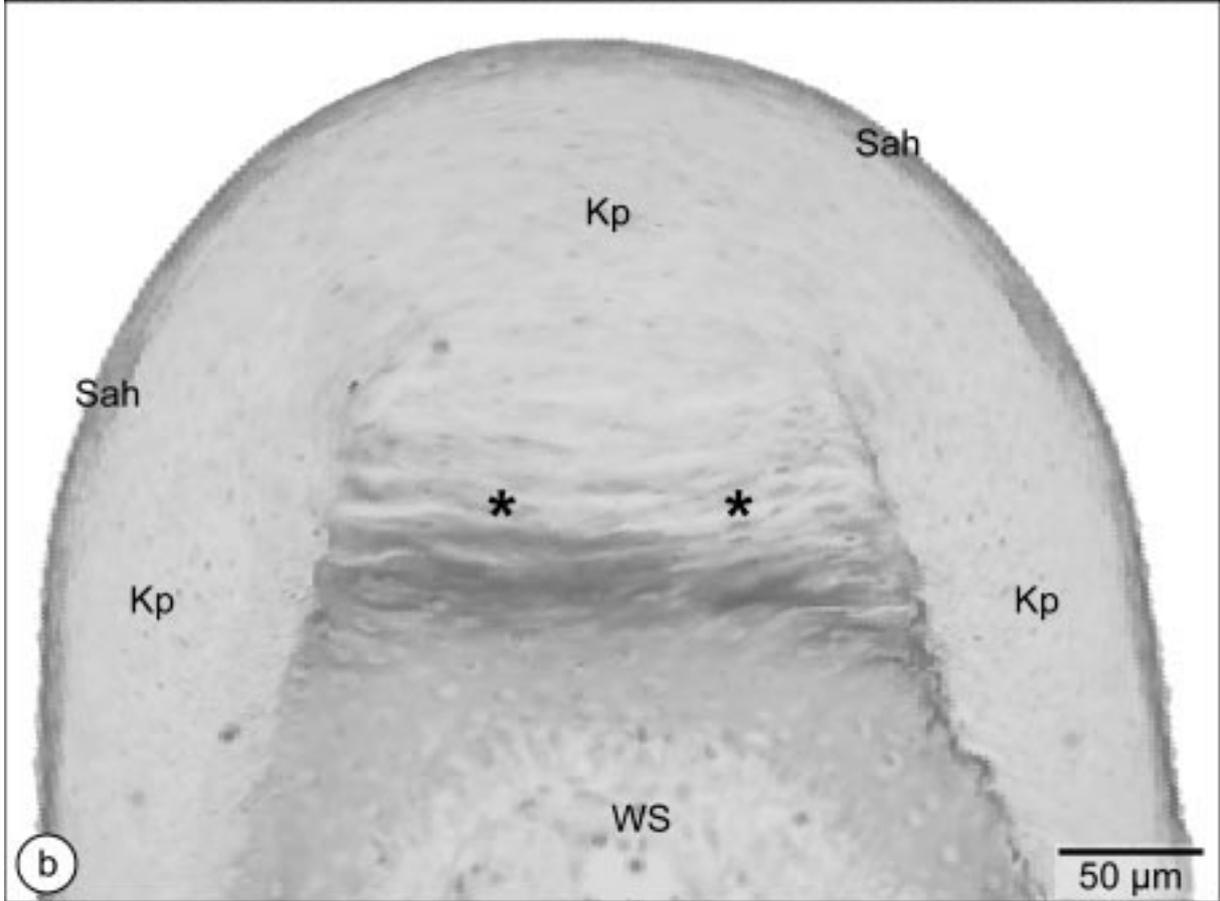
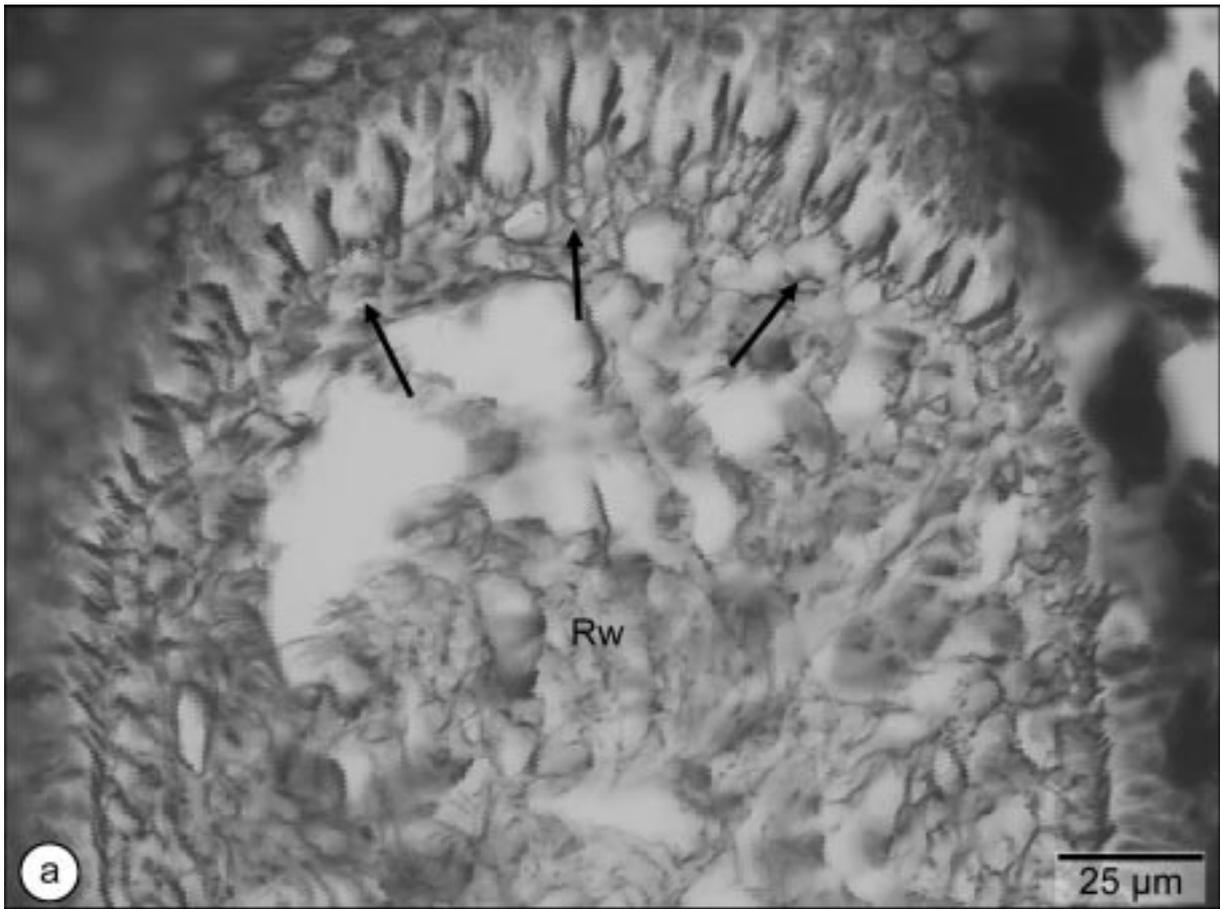
**Abb. 7a:** Distaler Querschnitt einer Kralle eines Fetus mit 121 mm SSL. Versilberung. Distal des Rückenwulstes sind ungleichmäßig hohe, blättchenartige Lederhautrehebungen zu sehen (Pfeile).

Rückenwulst (Rw)

**Abb. 7b:** Distaler Querschnitt einer Kralle eines Fetus mit 125 mm SSL. Phloxin-Tartrazin-Färbung. Während der koriale Rückenwulst distal abflacht, wird das über ihm liegende Epithel distal geschoben. Die jungen Hornzellen, erkennbar an ihrer intensiven Färbung, haben eine waagerechte Ausrichtung (\*). Sie grenzen sich deutlich vom oberflächenparallelen Horn der proximal gebildeten Krallenplatte (Kp) ab.

Wandsegmentlederhaut (WS)

Saumhorn (Sah)



## 1.4 Viertes Entwicklungsstadium

### Abbildung 8 a bis c

**Abb. 8a:** Mesoskopische Aufnahme eines neugeborenen Kätzchens.

Die Kralle ist um 90° gegen den Uhrzeigersinn gedreht. Die Krallenbasis liegt auf der Abbildung oben, die Krallenspitze unten. Die behaarten Hautfalten sind zurückgeschoben.

Die Zellmassen der hinfälligen Krallenkapsel (hK) sind zum Teil schon eingetrocknet. Deutlich sichtbar ist die mächtige Hornschicht im Bereich der Rückenwulstes (Rw). Im Bereich des seitlichen Wandsegmentes schimmern die Umriss der Krallenlederhaut (KL) hindurch. Die Krallenbasis wird von der haarlosen, eng anliegenden Saumfalte (Saf) bedeckt.

**Abb. 8b:** Proximaler Querschnitt einer Kralle eines Fetus mit 150 mm SSL. Diastase/PAS-Färbung.

Die Saumfalte (Saf), deren Innenseite dem Saumsegment entspricht, ist nun vollständig entwickelt. Zwischen der behaarten Hautfalte (Hf) und der Saumfalte befindet sich die äußere Krallentasche (äK), zwischen Saumfalte und Kralle befindet sich die innere Krallentasche (iK).

Auf der Krallenplatte liegt die proximal im Saumsegment gebildete Glasurschicht (Pfeil).

In der Basis des Rückenwulstes (Rw) liegt ein großlumiges, proximodistal ausgerichtetes Blutgefäß (Pfeilspitze).

Krallenbein (Kb)

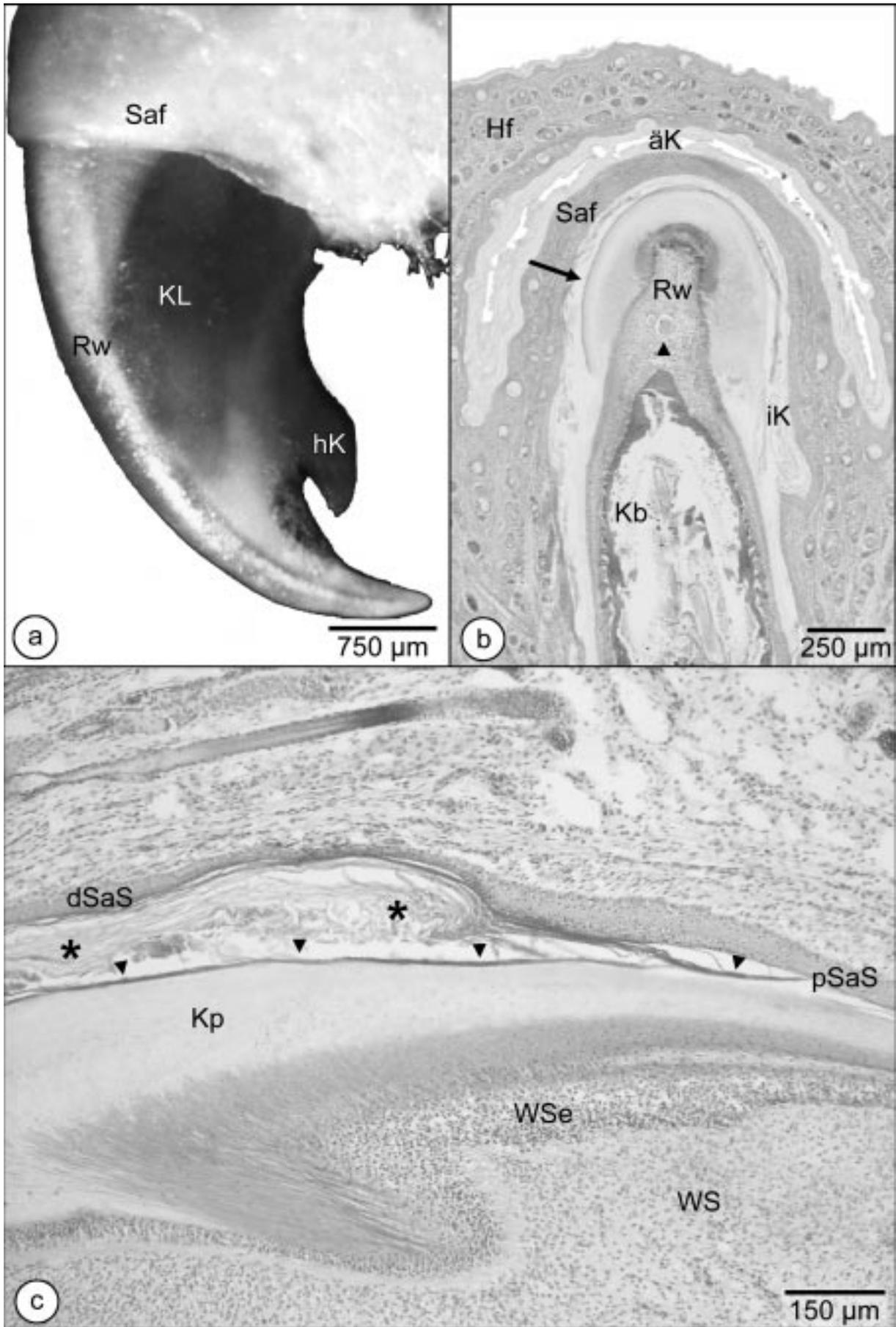
**Abb. 8c:** Längsschnitt einer Kralle eines 7 Tage alten Kätzchens. Phloxin-Tartrazin-Färbung.

Die Saumsegmentepidermis besteht aus einem distalen Teil (dSaS), der ein Stratum granulosum enthält und locker geschichtete Hornschuppen (\*) produziert, die man in ihrer Gesamtheit als Saumhornwulst bezeichnen kann und einem proximalen Teil (pSaS), der kein Stratum granulosum besitzt und dessen Horn als Saumhornglasurschicht (Pfeilspitzen) die Krallenplatte bedeckt.

Krallenplatte (Kp)

Wandsegmentepidermis (WSe)

Wandsegmentlederhaut (WS)



### Abbildung 9 a bis c

**Abb. 9a:** Proximaler Querschnitt einer Kralle eines neugeborenen Kätzchens. Diastase/PAS-Färbung.

Das Bindegewebe des Kronsegmentes ist unterschiedlich gestaltet. Unterhalb der Kronsegmentepidermis (KSe) ist es faserreich kompakt (Klammern). Dem schließt sich bis zum Krallenbein (Kb) aufgelockertes Bindegewebe an (\*).

Saumfalte (Saf)

innere Krallentasche (iK)

**Abb. 9b** Querschnitt distal im Kronsegment einer Kralle eines neugeborenen Kätzchens. HE-Färbung.

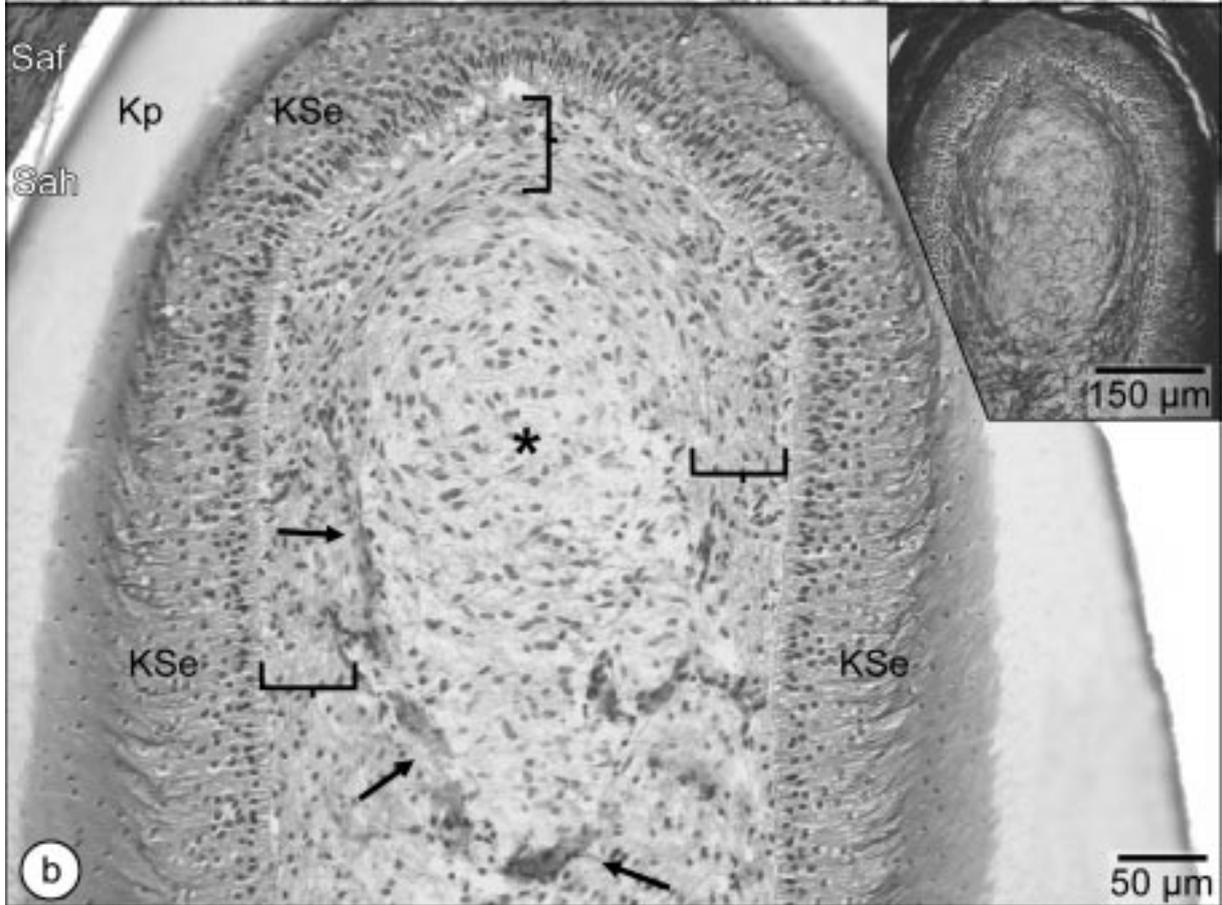
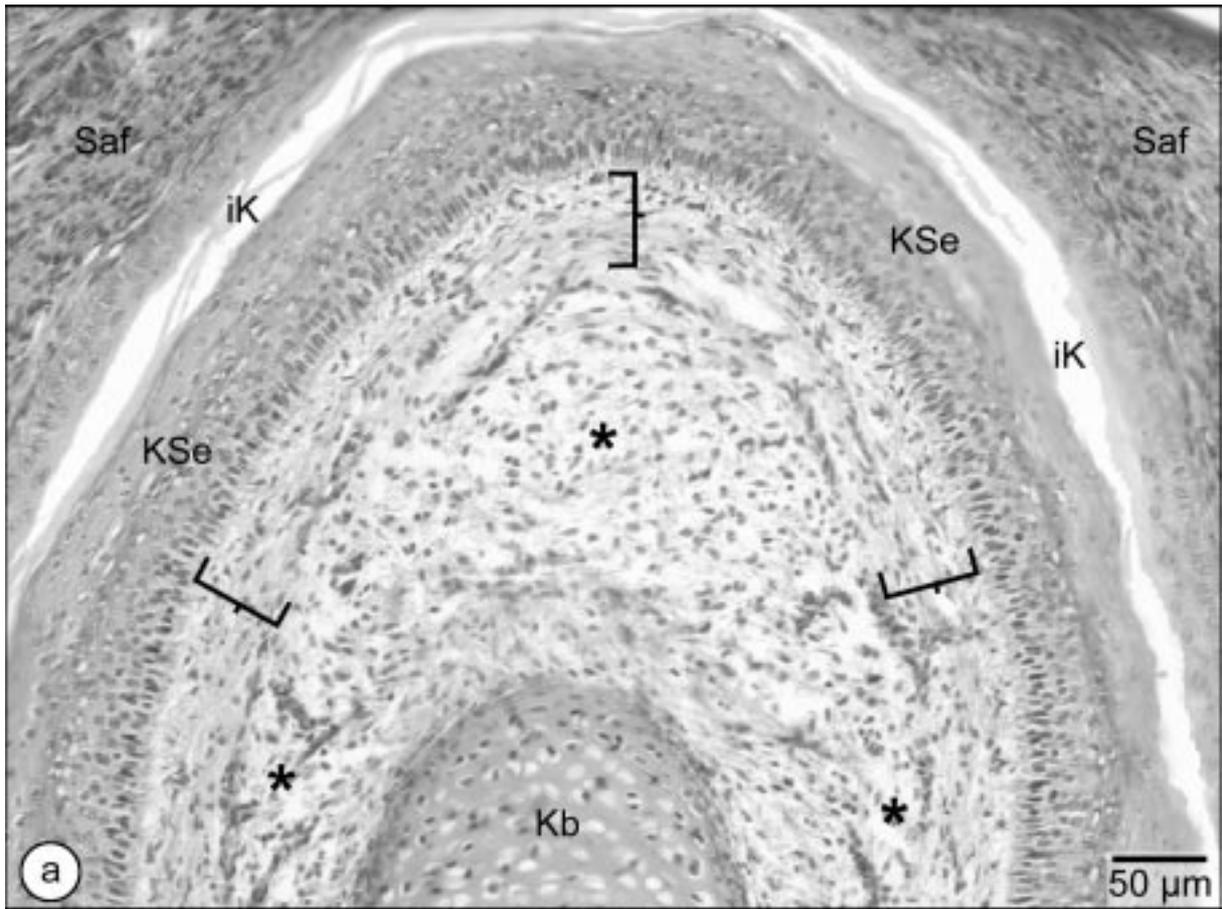
Im rund strukturierten Zentrum (\*) des Rückenwulstes befinden sich nur wenige, ungeordnete Fasern. Umgeben wird es von zirkulär um dieses Zentrum angeordneten dichten Bindegewebsfasern (Klammern), die bis zur Kronsegmentepidermis (KSe) reichen. Beide Bereich sind durch dichte Blutgefäße (Pfeile) getrennt.

Krallenplatte (Kp)

Saumhorn - Glasurschicht (Sah)

Saumfalte (Saf)

Der **Einleger** zeigt denselben Ausschnitt mit einer Versilberung, in der die Bindegewebsfasern und ihre Anordnung deutlich zu sehen sind.



### **Abbildung 10 a bis f**

Transmissionselektronenmikroskopische Abbildung des Papillarkörpers des Sohlensegmentes ((Abb. 10a) und des seitlichen Wandsegmentes bis zur Basis des Rückenwulstes (Abb. 10 b bis f) eines 3 Tage alten Kätzchens.

**Abb. 10a:** Papillarkörper des Sohlensegmentes

Auf den primären Lederhautblättchen (Lb) sitzen sekundäre Mikroblättchen (Pfeilspitzen).

Sohlensegmentlederhaut (SoS)

Basalzelle der Sohlenepidermis (Bz)

**Abb. 10b:** Papillarkörper des Wandsegmentes unmittelbar neben dem Sohlensegment

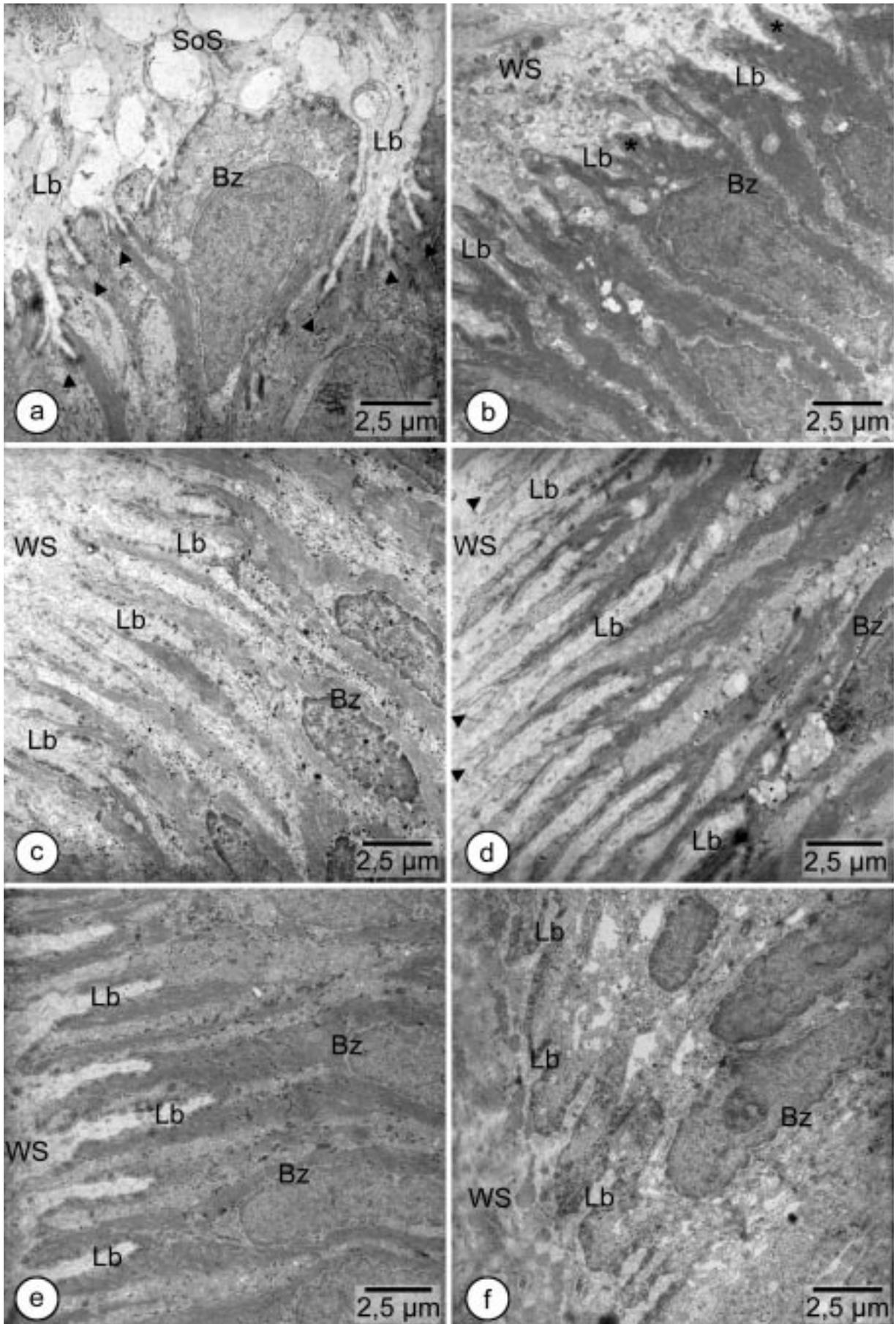
Die Mikroblättchen (Lb) der Wandsegmentlederhaut (WS) sind unregelmäßig hoch und breit. Zytokeratinfilamente (\*) ragen in die epidermalen Mikroblättchen der Basalzellen (Bz) hinein.

**Abb. 10c:** In der palmaren Hälfte gelegener Abschnitt des seitlichen Wandsegmentes. Die Mikroblättchen (Lb) der Wandsegmentlederhaut (WS) sind gleichförmig. Die Basalzellen (Bz) sind nach palmar geneigt.

**Abb. 10d:** Im mittleren Bereich des seitlichen Wandsegmentes (WS) sind die Lederhautmikroblättchen (Lb) sowie die Basalzellen (Bz) dorsal geneigt. Häufig sind die epidermalen Mikroblättchen gabelförmig gespalten (Pfeilspitzen).

**Abb. 10e:** Dorsal in der seitlichen Wandsegmentlederhaut (WS) weisen die dermalen Mikroblättchen (Lb) eine unterschiedliche Höhe auf und sind insgesamt niedriger.  
Basalzellen (Bz)

**Abb. 10 f:** An der Basis des Rückenwulstes haben die Lederhautmikroblättchen (Lb) des seitlichen Wandsegmentes (WS) einen unregelmäßigen Abstand zueinander, sind sehr niedrig und deutlich dorsal geneigt.  
Basalzellen (Bz)



### Abbildung 11 a bis c

**Abb. 11a:** Distaler Querschnitt einer Kralle eines neugeborenen Kätzchens. Trichromfärbung. Das Krallenbein liegt proximal dieser Schnittebene.

Das Sohlensegment weist eine palmar gerichtete desmale Sohlenfalte (Sof) auf.

Die Seiten der Krallenplatte (Kp) umschließen die Zellmassen der hinfälligen Krallenkapsel (hK), die von der Sohlensegmentepidermis (Soe) gebildet werden.

Rückenwulst (Rw)

Rückenwulstepidermis (Rwe)

Saumhorn (Glasurschicht) (Sah)

Wandsegmentlederhaut (WS)

Terminalhorn (Th)

**Abb. 11b:** Proximaler Querschnitt einer Kralle eines neugeborenen Kätzchens. HE-Färbung.

Die Lederhautfalte des Sohlensegmentes ist proximal nicht vorhanden. Stattdessen liegt ein ausgeprägter, blättchenförmiger Papillarkörper vor (Pfeile). Die Zellmassen der hinfälligen Krallenkapsel (hK) befinden sich nur noch abaxial, den Seiten der Krallenplatte (Kp) innen anliegend. Axial wird von der mächtigen Sohlensegmentepidermis (Soe) weiches (permanentes) Sohlenhorn (Soh) gebildet.

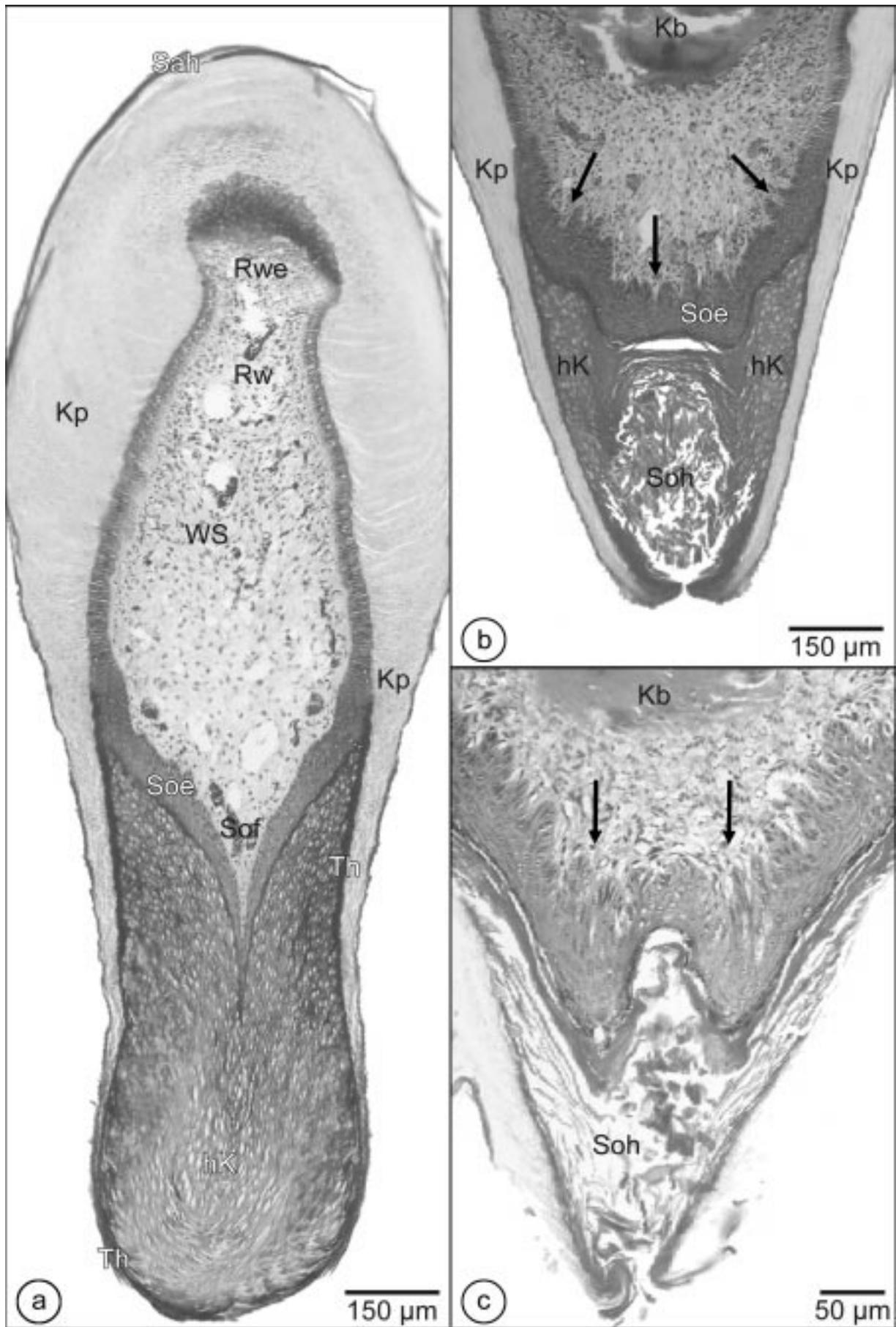
Krallenbein (Kb)

**Abb. 11c:** Proximaler Querschnitt einer Kralle eines 3 Tage alten Kätzchens. HE-Färbung.

Ab diesem Alter liegen proximal zwei kurze, einen blättchenförmigen Papillarkörper enthaltende Lederhautfalten vor, die sich bis in die darüber liegende Sohlenepidermis fortsetzen (Pfeile).

Krallenbein (Kb)

weiches (permanentes) Sohlenhorn (Soh)



**Abb. 12 a und b**

**Abb. 12a:** Längsschnitt einer Kralle eines 7 Tage alten Kätzchens. HE-Färbung.

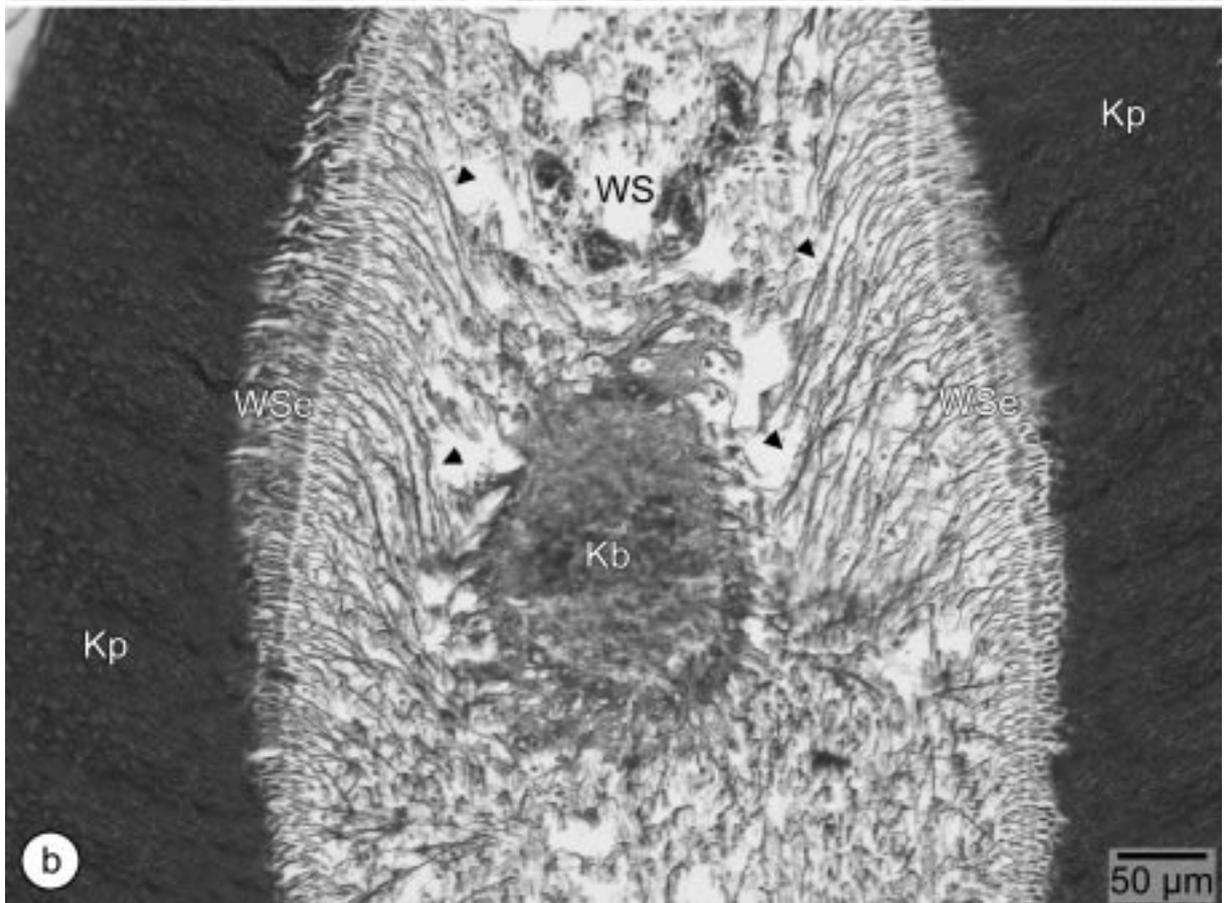
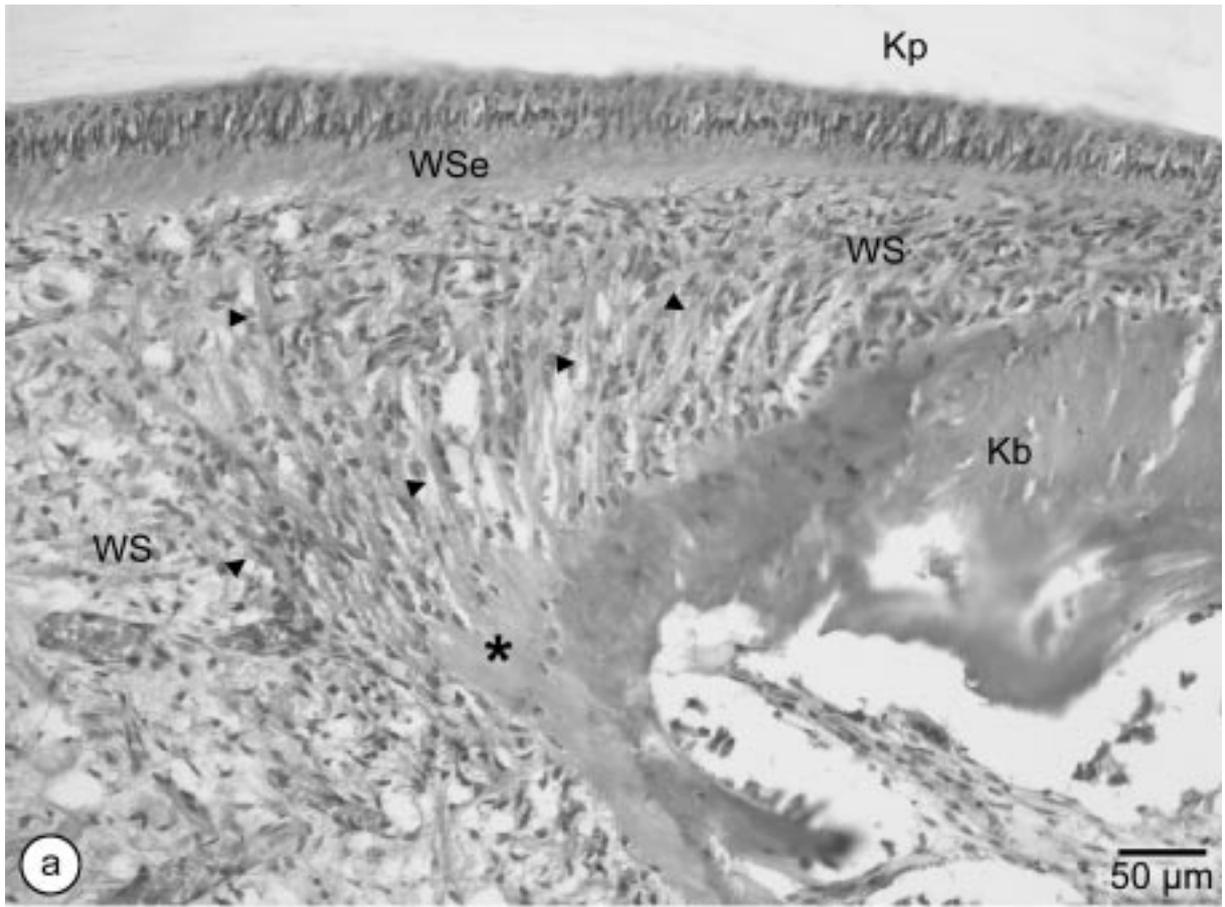
Das Krallenbein (Kb) ist über Bindegewebsfasern (Pfeilspitzen) verankert, die bis zur Wandsegmentepidermis (WSe) reichen. Über der Krallenbeinspitze liegt eine bindegewebige Kappe (\*).

Krallenplatte (Kp)

Wandsegmentlederhaut (WS)

**Abb. 12b:** Querschnitt einer Kralle eines 7 Tage alten Kätzchens. Versilberung.

Das Krallenbein (Kb) ist lateral über Bindegewebsfasern (Pfeilspitzen), die bis zur Wandsegmentepidermis (WSe) reichen, wie in einer Hängematte in der Wandsegmentlederhaut (WS) verankert.



### Abbildung 13 a bis c

**Abb. 13a:** Querschnitt einer Kralle eines 21 Tage alten Kätzchens. Trichrom-Färbung.

Mit zunehmendem Alter wird der Rückenwulst (Rw) immer höher und schlanker. Dadurch wird die konzentrische Schichtung der Hornzellen um das dorsale Ende des Rückenwulstes immer deutlicher (gepunktete Linie).

Krallenplatte (Kp)

Saumhorn (Glasurschicht) (Sah)

Wandsegmentepidermis (WSe)

**Abb. 13b:** Die Abbildung zeigt einen Ausschnitt der Abbildung 13 a.

Die Hornzellen der Krallenplatte (Kp) stehen senkrecht auf den zweischichtigen Epidermiszellen des Wandsegmentes (WSe).

Rückenwulstlederhaut (Rw)

**Abb. 13c:** Proximaler Querschnitt einer Kralle eines 3 Tage alten Kätzchens. Rhodamin B-Färbung.

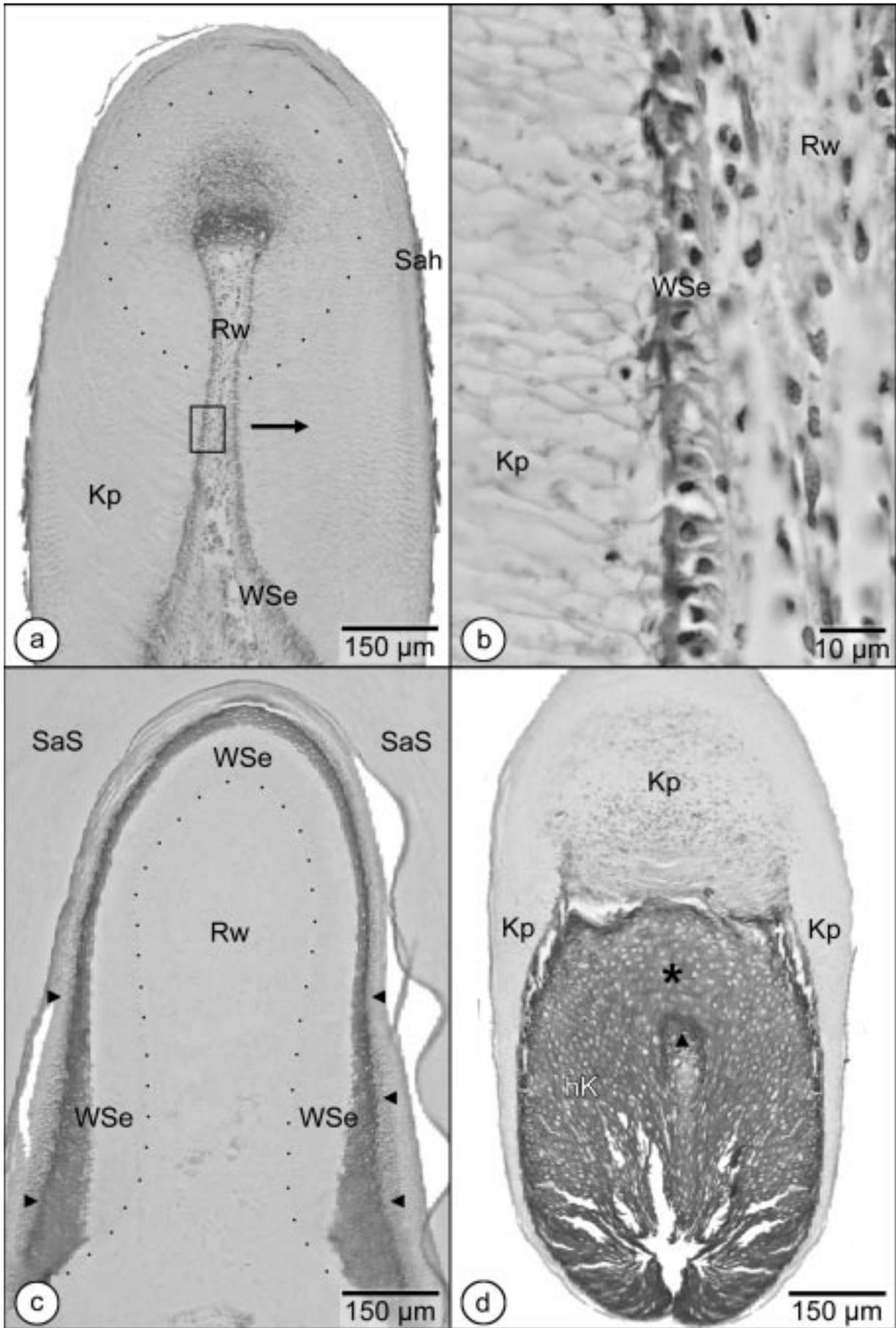
Die Rückenwulstlederhaut (Rw) weist in einem Krallenquerschnitt eine geschwungene Oberfläche auf (gepunktete Linie). Dies wird an den Abhängen des Rückenwulstes durch ein vermehrtes Wachstum der darüberliegenden Wandsegmentepidermis (WSe) ausgeglichen. Erkennbar ist dies an der breiten Schicht junger Hornzellen, die spezifisch von Rhodamin B angefärbt werden. Die innere Oberfläche der älteren Hornzellen (Pfeilspitzen) folgt nicht der Lederhautoberfläche sondern liegt parallel zur Krallenoberfläche.

Saumsegment (SaS)

**Abb. 13d:** Distaler Querschnitt einer Kralle eines neugeborenen Kätzchens. HE-Färbung.

Über der distalen Krallenlederhautspitze liegt das Terminalepithel, das bei der Katze anhand ihres Hornproduktes identifiziert werden kann. Es besitzt ein basophiles Stratum granulosum (Pfeilspitze) und produziert bis zur Geburt Zellmassen (\*), die zu der hinfälligen Krallenkapsel (hK) zählen.

Krallenplatte (Kp).



## 2. Transmissionselektronenmikroskopische Abbildungen zur hinfälligen Krallenkapsel eines geburtsreifen Katzenfetus

### Abbildung 14 a bis d

**Abb. 14a:** Die Zellmassen der hinfälligen Krallenkapsel bestehen aus zwei Zellarten: Links in der Abbildung der Zelltyp B, recht der Zelltyp A. Die Zellen sind mit Zytokeratinfilamenten angefüllt.

Keratohyalingranula (KH)

**Abb. 14b:** Zelltyp A

Intrazelluläre Zytokeratinfilamente (CK), die untereinander netzartig verknüpft sind, ziehen auch an die Keratohyalingranula (KH) heran. Die großen Keratohyalingranula sind inhomogen und haben einen hellen Rand.

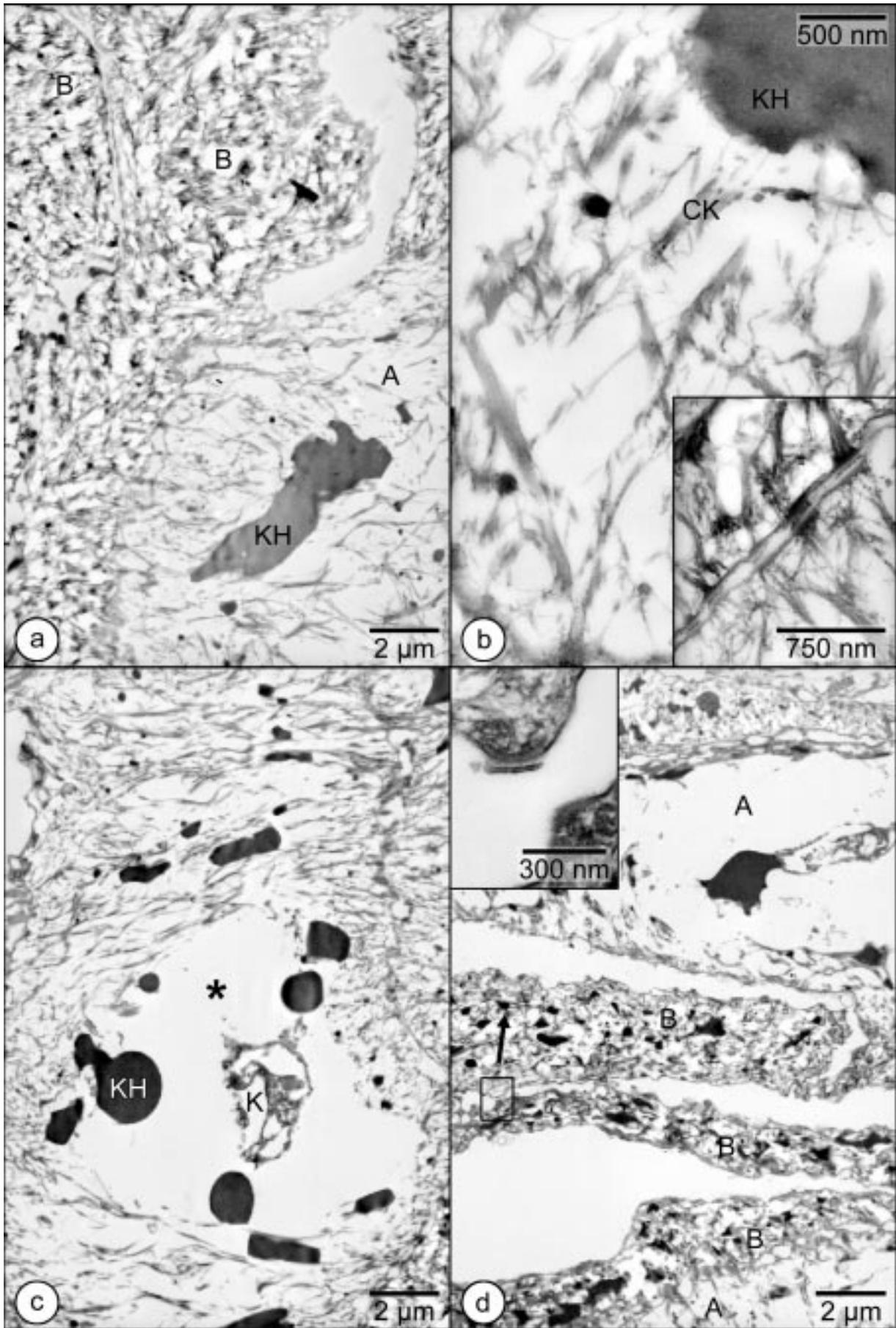
**Einleger:** Dieser Zelltyp besitzt viele Desmosomen, zu denen Zytokeratinfilamente heranziehen.

**Abb. 14 c:** Zelltyp A

Die feinen netzartigen Zellen weisen große intrazelluläre Hohlräume (\*) auf, die durch Schrumpfung des Kernes entstanden sind. Meist sind in ihnen noch Kernreste (K) enthalten. Keratohyalingranula (KH) sind vom Rand in den Hohlraum geflossen.

**Abb. 14 d:** Die interzellulären Hohlräume zwischen den einzelnen Zellen, besonders zwischen den verschiedenen Zelltypen, sind teilweise riesig erweitert. Dies und die intrazellulären Hohlräume des Zelltypus A ergeben das lichtmikroskopisch erkennbare blasige Aussehen dieser Zellmassen.

**Einleger:** An den Zellmembranen, die die riesigen Hohlräume begrenzen, sind Reste auseinander gerissener Desmosomen sichtbar.



## Abbildung 15 a bis d

### Abb. 15a: Zelltyp B

Das Netz aus Zytokeratinfilamenten (CK) ist engmaschiger und besteht aus dickeren Bündeln als das des Zelltypus A. Viele kleine Keratohyalingranula (KH) sind in das Filamentnetz eingeflochten, ohne sich mit den Filamenten zu vermischen.

Interzellularraum (IZR)

**Abb. 15b:** Die Abbildung zeigt links oben keratohyalinhaltige (KH) Zellen des Stratum granulosum (St g) der Sohlensegmentepidermis. Dem schließen sich bei einem geburtsreifen Fetus ein bis zwei Lagen weiches (permanentes) Horn (pH) an. Distal davon liegen noch die Zellmassen der hinfälligen Krallenkapsel (hK). Meist handelt es sich dabei um Zellen des Zelltypus B.

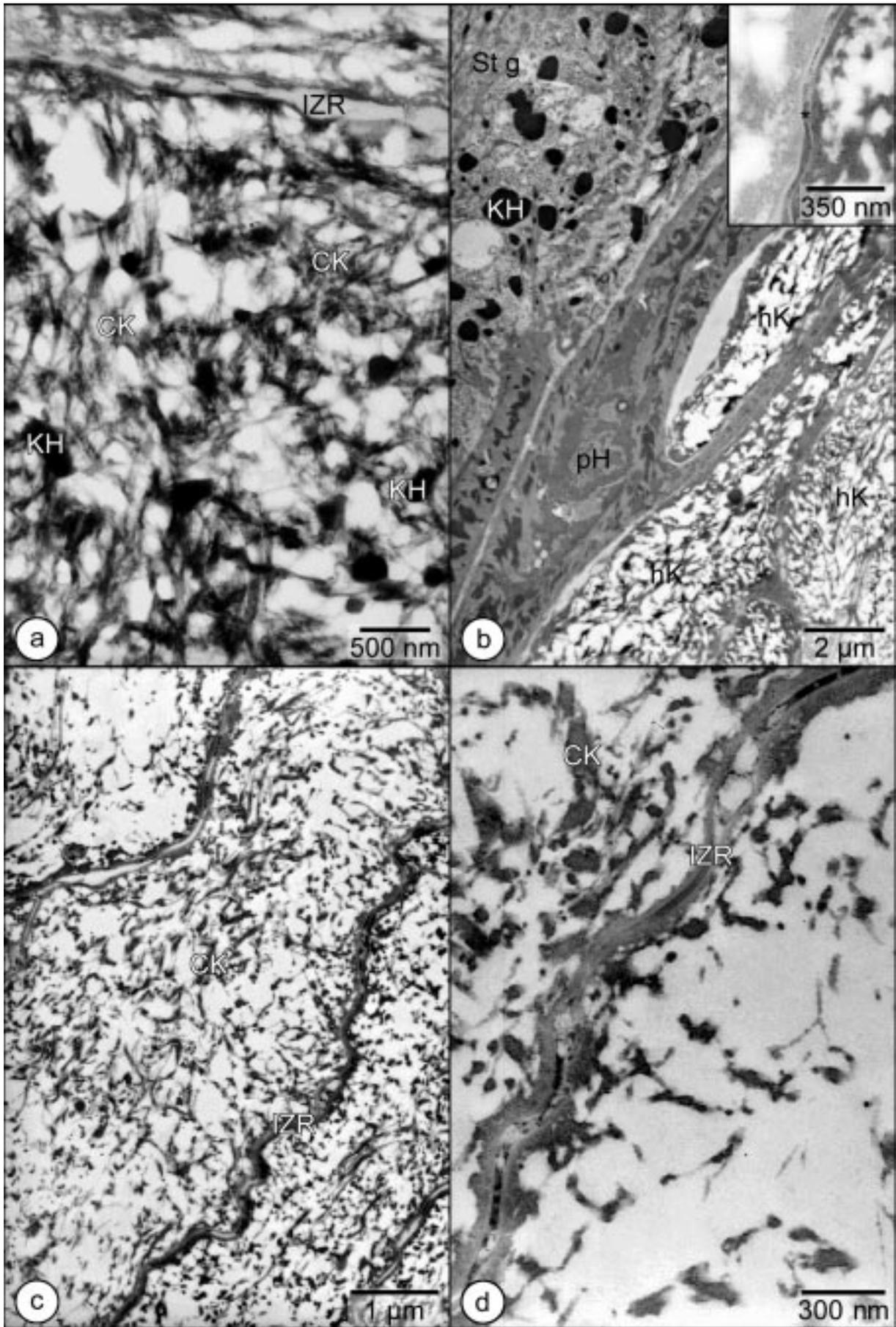
**Einleger :** Der Interzellularspalt (\*) zwischen Zellen der hinfälligen Krallenkapsel ist Ursprungsnah ( hier vier Lagen oberhalb des permanenten Sohlenhorns) gleichbleibend eng und mit elektronendichtem, körnigem Material gefüllt.

**Abb. 15c:** Am palmaren freien Ende der hinfälligen Krallenkapsel nehmen die Zellen in ihrem Aussehen eine Zwischenstellung von Zelltyp A und B ein.

Zytokeratinfilamente (CK)

Interzellularraum (IZR)

**Abb. 15d:** Die Abbildung zeigt eine Vergrößerung des Interzellularraumes (IZR) im Bereich des palmaren freien Randes der hinfälligen Krallenkapsel.



**Abb. 16 a bis d**

**Abb. 16a:** Die äußere Oberfläche (\*) des Terminalhorns (Th) - die Hülle der hinfälligen Krallenkapsel - in der Nähe seines Ursprungs aus der lebenden Epidermis. Die Interzellularräume (IZR) sind leicht wellenförmig angeordnet und mit elektronendichtem, körnigem Interzellularkitt angefüllt.

**Abb. 16b:** Die innere, zur hinfälligen Krallenkapsel (hK) gerichtete, Oberfläche des Terminalhorns (Th) in Ursprungsnähe. Die Hornzellen sind untereinander stark mäander- bis fingerförmig verzahnt, wie die Ausschnittvergrößerung des **Einlegers** zeigt.

**Abb. 16c:** Mitunter ragen Terminalhornzellen (Th) zwischen die Zellen der hinfälligen Krallenkapsel (hK) hinein. Der ansonsten enge Interzellularraum besitzt viele spindel- bis blasenförmige Erweiterungen (\*). Die engen IZR-Abschnitte und die spindelförmigen Erweiterungen (siehe **Einleger**) besitzen elektronendichten, körnigen Interzellularkitt, die blasenförmigen Erweiterungen sind optisch leer.

**Abb. 16d:** Das Terminalhorn (Th) am palmaren Scheitelpunkt der hinfälligen Krallenkapsel ist in einer dünnen, locker zusammengefügten Schicht angeordnet. Der Übergang zu den Zellen der hinfälligen Krallenkapsel (hK) ist fließend.

Keratohyalingranula (KH)

Interzellularraum (IZR)

