

Abbildung 7

Gegenüberstellung der Architektur des Zellverbandes im Stratum corneum der drei Kronhornzonen

Abb. 7a: Architektur des Hornzellverbandes im äußeren Kronhorn

Die äußeren Kronhornröhrchen sind deutlich oberflächenparallel abgeplattet. Das Röhrchenmark (**Rm**), das auch im alten Horn meist erhalten ist, besitzt ebenfalls einen ovalen Querschnitt. Die Grenze zwischen Röhrchenrinde (**Rr**) und Zwischenröhrchenhorn (**ZRH**) ist im Bruchpräparat meist undeutlich.
SEM-Präparat, Gefrierbruch

Abb. 7b: Architektur des Hornzellverbandes im äußeren Kronhorn

Das Röhrchenmark (**Rm**) stellt sich oft als relativ solide Masse dar. Häufig sind innerhalb des Röhrchenmarkes (**weißer Pfeil**) sowie an der Grenze zwischen Röhrchenmark und Röhrchenrinde (**schwarzer Pfeil**) Risse festzustellen. Die Bruchfläche der Röhrchenrinde (**Rr**) ist deutlich unebener als die des Röhrchenmarkes, einzelne Zellen sind jedoch nicht abgrenzbar.
SEM-Präparat, Gefrierbruch

Abb. 7c: Architektur des Hornzellverbandes im mittleren Kronhorn

Die mittleren Kronhornröhrchen sind weniger stark oberflächenparallel abgeplattet als die Röhrchen im äußeren Kronhorn. Auch das Röhrchenmark (**Rm**) besitzt lediglich einen geringgradig ovalen Querschnitt. Sowohl die Röhrchenrinde (**Rr**) als auch das Zwischenröhrchenhorn (**ZRH**) weisen eine solide Architektur auf.
SEM-Präparat, Gefrierbruch

Abb. 7d: Architektur des Hornzellverbandes im mittleren Kronhorn

Das Röhrchenmark (**Rm**) erscheint bei einigen Hornröhrchen septiert (**Pfeilkopf**). Die Bruchfläche der Röhrchenrinde (**Rr**) ist zwar sehr uneben, einzelne Zellen lassen sich jedoch aufgrund des festen Zellzusammenhaltes nicht darstellen. An der Grenze zwischen Röhrchenmark und Röhrchenrinde ist der Zusammenhalt im Hornzellgefüge weniger ausgeprägt, so dass an dieser Stelle häufig Risse zu beobachten sind (**Pfeil**).
SEM-Präparat, Gefrierbruch

Abb. 7e: Architektur des Hornzellverbandes im inneren Kronhorn

Im inneren Kronhorn sind die Hornröhrchen fast rund. Das Röhrchenmark (**Rm**), das auch in den distalen Hornproben meist erhalten ist, besitzt ebenfalls einen rundlichen Querschnitt. Als Eigentümlichkeit des inneren Kronhornes zeigt die Röhrchenrinde (**Rr**) im alten Horn ein löcheriges Erscheinungsbild. Die Grenze zum Zwischenröhrchenhorn (**ZRH**) ist im Bruchpräparat häufig undeutlich.
SEM-Präparat, Gefrierbruch

Abb. 7f: Architektur des Hornzellverbandes im inneren Kronhorn

Während sich einzelne Zellen im alten Horn nicht mehr abgrenzen lassen, sind die Zellgrenzen im jungen Horn gut differenzierbar (**Pfeil**). Die meisten jungen Hornzellen der Röhrchenrinde besitzen aufgrund der netzartigen Anordnung der Keratinfilamente eine spongiöse Architektur (**Pfeilkopf**).
Stern: Lakunen der Zellkerne
SEM-Präparat, Gefrierbruch

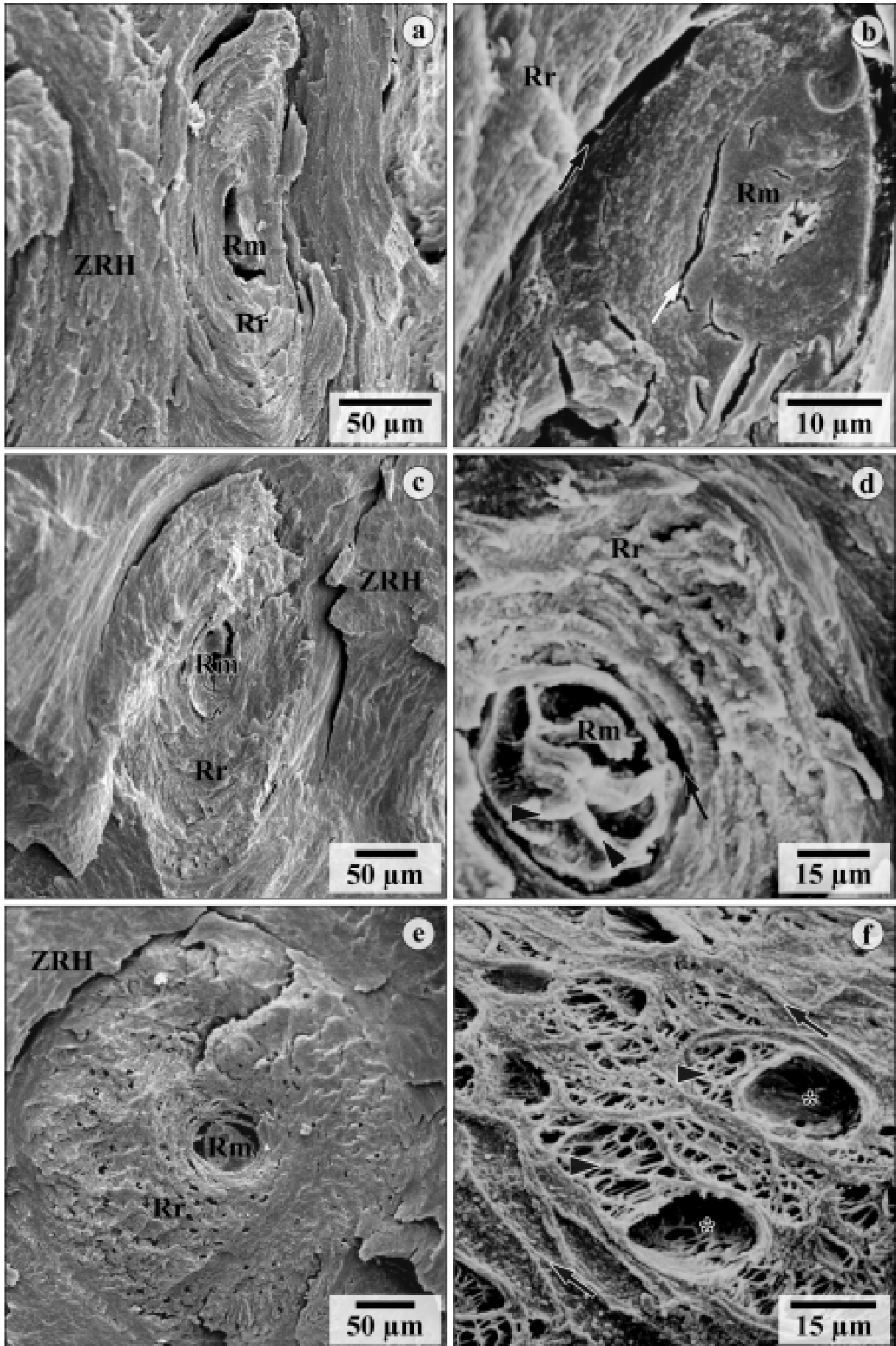


Abbildung 8

Gegenüberstellung der Architektur des Zellverbandes im Stratum corneum der drei Kronhornzonen

Abb. 8a: Äußeres Kronhorn im Querschnitt

Insbesondere in der Nähe vom Saumhorn (**Sh**) kommen neben relativ großen Hornröhrchen (**schwarzer Pfeilkopf**) auch sehr kleine Röhrchen (**weißer Pfeilkopf**) vor. Die Röhrchenrinde (**Rr**) besteht aus parallel zur Röhrchenachse extrem abgeplatteten Zellen, die konzentrisch um das Röhrchenmark (**Rm**) angeordnet sind. Die Zellen des Zwischenröhrchenhornes (**ZRH**) sind unregelmäßig ausgerichtet.

LM-Präparat (nativ), PAS-Reaktion

Abb. 8b: Äußeres Kronhorn im Längsschnitt

Die Röhrchenrinde (**Rr**) ist im Längsschnitt nur undeutlich vom Zwischenröhrchenhorn (**ZRH**) abgrenzbar, da sowohl die Rinden- als auch die Zwischenröhrchenhornzellen mit ihrer Längsachse parallel zur Röhrchenachse orientiert sind. Im Röhrchenmark (**Rm**) sind keine Zellgrenzen erkennbar.

LM-Präparat (nativ), PAS-Reaktion

Abb. 8c: Mittleres Kronhorn im Querschnitt

Das Röhrchenmark (**Rm**) der relativ großen mittleren Kronhornröhrchen ist im Verhältnis zur Röhrchengröße deutlich kleiner als im äußeren Kronhorn. Die Zellen der Röhrchenrinde (**Rr**) sind konzentrisch um das Röhrchenmark angeordnet, allerdings weniger stark abgeplattet als im äußeren Kronhorn. Im Zwischenröhrchenhorn (**ZRH**) besitzen die Zellen eine unregelmäßige Ausrichtung.

LM-Präparat (nativ), PAS-Reaktion

Abb. 8d: Mittleres Kronhorn im Längsschnitt

Das Röhrchenmark (**Rm**), das zahlreiche optisch leer erscheinende Bereiche (**Stern**) enthält, ist mit Zelltrümmern angefüllt. Die Zellen der Röhrchenrinde (**Rr**) sind parallel zur Längsachse der Röhrchen ausgerichtet. Die Zwischenröhrchenhornzellen (**ZRH**) bilden mit der Röhrchenachse einen Winkel von etwa 60°.

LM-Präparat (nativ), PAS-Reaktion

Abb. 8e: Inneres Kronhorn im Querschnitt

Die sehr großen inneren Kronhornröhrchen besitzen ein relativ kleines Röhrchenmark (**Stern**) und eine dicke Röhrchenrinde (**Rr**). Die inneren Rindenzellen sind abgeflacht und konzentrisch um das Röhrchenmark angeordnet (**schwarzer Pfeil**). Die äußeren Rindenzellen stellen sich im Querschnitt hingegen kubisch-polygonal dar (**weißer Pfeil**). Im Zwischenröhrchenhorn (**ZRH**) sind die Zellen unregelmäßig ausgerichtet. **Pfeilkopf**: Kernrest

LM-Präparat (nativ), PAS-Reaktion

Abb. 8f: Inneres Kronhorn im Längsschnitt

Die Zellen der gesamten Röhrchenrinde (**Rr**) erscheinen im Längsschnitt parallel zur Röhrchenachse abgeplattet. Die Zwischenröhrchenhornzellen (**ZRH**) sind teilweise wirbelartig angeordnet, ihre Längsachse bildet mit der Röhrchenachse einen Winkel von etwa 60 - 90°. **Rm**: Röhrchenmark

LM-Präparat (nativ), PAS-Reaktion

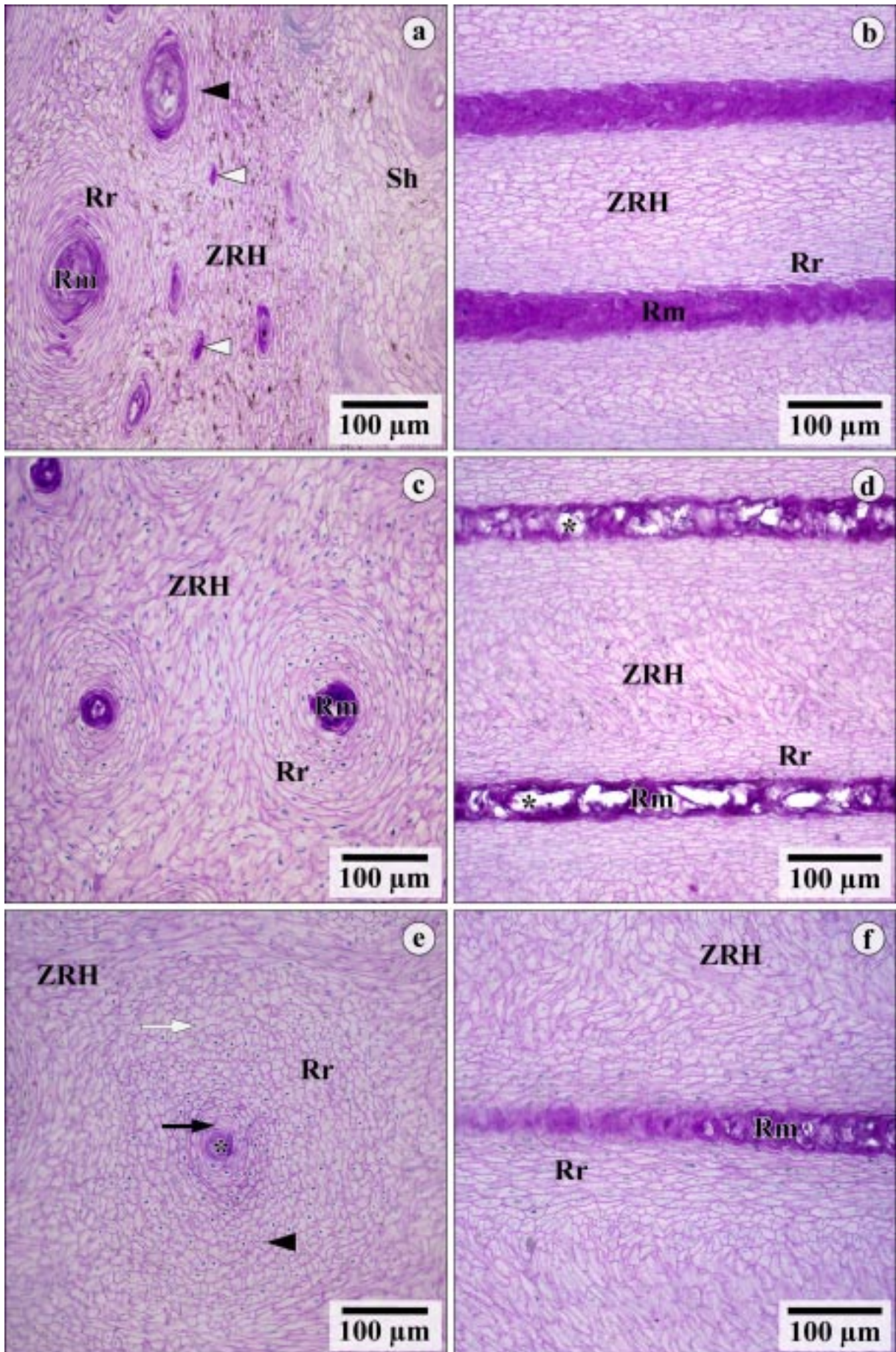


Abbildung 9

Architektur des Hornzellverbandes im äußeren Kronhorn in Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Hornbildung

Die in Abb. 9a und Abb. 9b dargestellten Hornröhrchen sind identisch, da es sich um verschiedene Abschnitte von ein und demselben Kronhornröhrchen handelt, die allerdings in verschiedenen Jahreszeiten gebildet wurden. In beiden Abbildungen, die bei der gleichen Vergrößerung aufgenommen wurden, sind einige der einander entsprechenden Hornröhrchen mit derselben Ziffer (**1 – 9**) gekennzeichnet.

Abb. 9a: Architektur des Hornzellverbandes im „Winterhorn“

Die vergleichsweise kleinen Hornröhrchen stehen dicht nebeneinander. Es fällt auf, dass insbesondere das Röhrchenmark (**Rm**) der Hauptröhrchen (**1 – 6**) einen kleineren Durchmesser aufweist als im „Sommerhorn“. Dagegen weisen die über den dermalen Nebenpapillen gebildeten Hornröhrchen (**7 – 9**) eine vergleichbare Größe auf. Der Flächenanteil des Zwischenröhrchenhornes (**ZRH**) ist relativ hoch.

Rr: Röhrchenrinde

LM-Präparat (nativ), PAS-Reaktion

Abb. 9b: Architektur des Hornzellverbandes im „Sommerhorn“

Die Hauptröhrchen (**1 – 6**) sind deutlich größer als im „Winterhorn“, wobei insbesondere das Röhrchenmark (**Rm**) vergrößert ist. Es ist allerdings auch eine Dickenzunahme der Röhrchenrinde (**Rr**) zu beobachten. Aufgrund der Größenzunahme der Hornröhrchen lassen sich auf dem gleichen Flächenanteil insgesamt weniger Röhrchen darstellen. So sind einige der in Abb. 9a dargestellten Hornröhrchen außerhalb des Bildausschnittes bzw. nur teilweise sichtbar (z.B. **1**).

ZRH: Zwischenröhrchenhorn

LM-Präparat (nativ), PAS-Reaktion

