

3. Ergebnisse

3.1. Marker der Langerhans Zellen (LZ): CD1a

CD1a	MPE n=20			AD n=10			AKD n=10		
	Infiltrat markiert	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis
0-5%	4	3	20	1	1	10	2	2	10
>5-25%	4	11	-	7	7	-	5	6	-
>25-50%	8	5	-	2	2	-	2	-	-
>50-75%	3	-	-	-	-	-	1	1	-
>75-100%	1	1	-	-	-	-	-	1	-

Tabelle 5

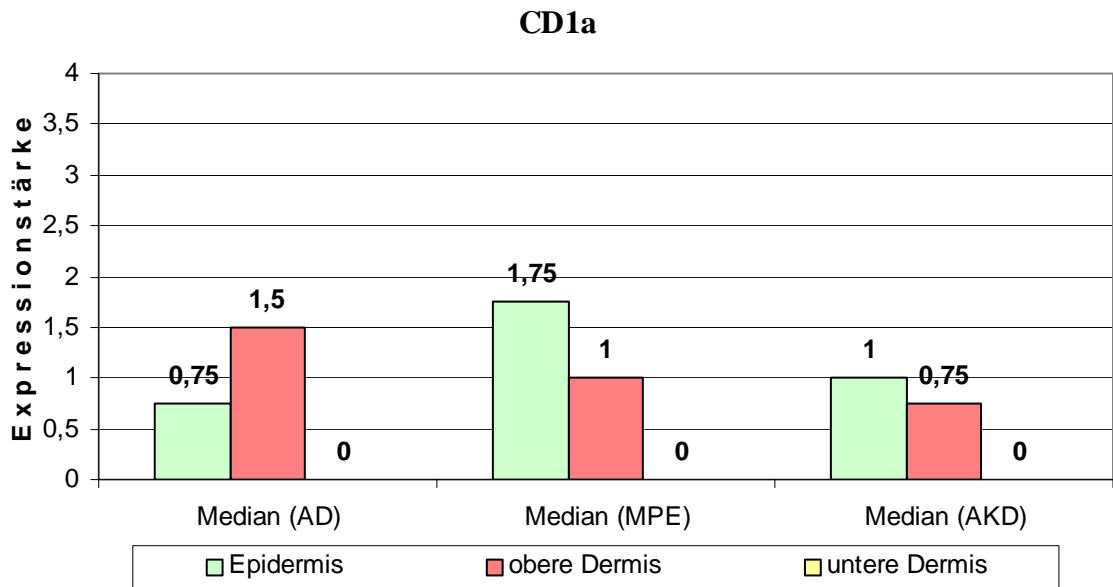
In der gesunden Haut waren die CD1a+ Zellen nur epidermal nachweisbar (Median: 0,5 in der Skala 0-4).

Im Vergleich konnte man bei allen drei untersuchten Krankheitsbildern eine Zunahme der LZ sowohl in der Epidermis als auch in der oberen Dermis feststellen. Am meisten erhöht waren sie beim MPE. Schwerpunkt der CD1a-Expression lag in der Epidermis (Median: 1,75 und Median: 1 entsprechend für die Epidermis und obere Dermis). Das dermale Infiltrat war subepidermal/junktional lokalisiert.

Expressionsschwerpunkt lag bei AKD ebenfalls epidermal, wobei der Unterschied zwischen Epidermis und der oberen Dermis viel geringer war (entsprechend Median: 1 und Median: 0,75). Außer perivaskulärem CD1a+-Infiltrat konnte z.T. auch disseminierte dermale CD1a-Expression beobachtet werden.

Bei AD lag die LZ-Anzahl in der Epidermis leicht über dem Normbereich (Median: 0,75), in der oberen Dermis war sie stark erhöht (Median: 1,5). Die markierten, dermalen Zellen waren perivaskulär lokalisiert.

Die CD1a-Expressionsunterschiede zwischen den einzelnen Krankheitsbildern (MPE vs. AKD, MPE vs. AD, AKD vs. AD) waren statistisch nicht signifikant.



3.2. Marker der alternativ aktivierten Makrophagen

3.2.1. MS-1

MS-1 Infiltrat markiert	MPE n=20			AD n=10			AKD n=10		
	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis
0-5%	20	4	13	10	-	1	10	1	1
>5-25%	-	12	6	-	3	7	-	4	9
>25-50%	-	3	1	-	7	2	-	5	-
>50-75%	-	1	-	-	-	-	-	-	-
>75-100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 6

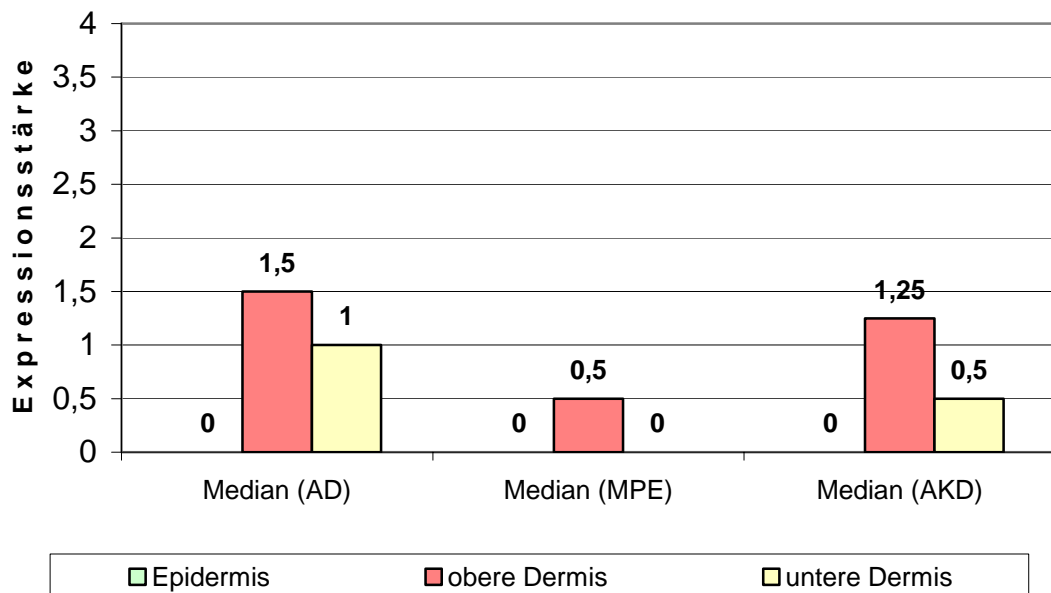
Gesunde Haut zeigte keine MS-1-Expression. Die MS-1+-Zellen wurden bei keinem der Krankheitsbilder in der Epidermis gefunden. Ihre Anzahl in der Dermis war unterschiedlich, zunehmend in der Reihenfolge MPE<AKD<AD und hauptsächlich diffus im Gewebe verteilt. Nur MPE zeigte z.T. perivaskuläre MS-1+-Infiltrate.

Bei MPE war die MS.1-Expression gering (entsprechend Median: 0,5 und Median: 0 für die obere und untere Dermis). Starke bis deutliche dermale Expression zeigte AD (entsprechend Median: 1,5 und Median: 1 für die obere und untere Dermis).

AKD präsentierte eine deutliche bis geringe Expression (entsprechend Median: 1,25 und Median: 0,5 für die obere und untere Dermis) und nahm bezüglich der Expressionsstärke Platz zwischen MPE und AD.

Statistisch signifikant war die geringere MS-1-Expression bei MPE im Vergleich zu AD und die geringere MS-1-Expression bei MPE im Vergleich zu AKD (jeweils $p < 0,05$).

MS-1



3.2.2. CD163 (RM3/1)

RM3/1	MPE n=20			AD n=10			AKD n=10		
	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis
Infiltrat markiert									
0-5%	19	-	-	8	-	-	8	-	-
>5-25%	1	4	10	2	-	1	2	3	4
>25-50%	-	7	8	-	2	6	-	3	6
>50-75%	-	5	2	-	4	3	-	2	-
>75-100%	-	3	-	-	4	-	-	1	-

Tabelle 7

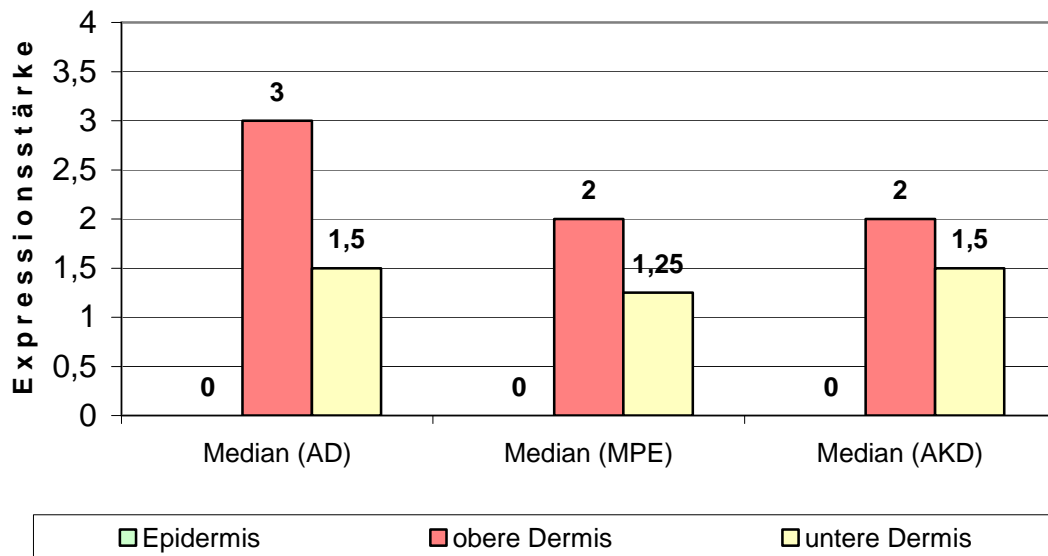
Gesunde Haut zeigte keine CD163-Expression. Bei allen drei untersuchten Kollektiven waren wenige CD163+Zellen in Einzelfällen epidermal nachweisbar, die Expressionsmediane waren jedoch bei allen gleich 0. Präsent waren die Zellen dagegen in der Dermis.

Eine starke bis deutliche dermale CD163-Expression sah man bei MPE (entsprechend Median: 2 und Median: 1,25 für die obere und untere Dermis), mit großer Ähnlichkeit zu AKD (entsprechend Median: 2 und Median: 1,5). Ähnlich war bei beiden Kollektiven auch die sowohl disseminierte als auch perivaskuläre Lokalisation des markierten Infiltrates.

AD hob sich durch ihre sehr starke CD163-Expression (entsprechend Median: 3 und Median: 1,5 für die obere und untere Dermis) und hauptsächlich diffuse Verteilung des CD32+-Infiltrates von MPE und AKD ab.

Statistisch signifikant war die größere CD163-Expression bei AD im Vergleich zu AKD und die größere CD163-Expression bei AD im Vergleich zu MPE (mit jeweils $p < 0,05$).

RM3/1



3.2.3. 25F9

25F9	MPE n=20			AD n=10			AKD n=10		
	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis
Infiltrat markiert									
0-5%	-	3	1	-	1	0	-	6	2
>5-25%	-	12	13	-	1	4	-	2	7
>25-50%	-	4	5	-	6	5	2	2	1
>50-75%	18	1	1	7	2	1	7	-	-
>75-100%	2	-	-	3	0	0	1	-	-

Tabelle 8

Gesunde Haut zeigte dermal keine und epidermal eine starke 25F9-Expression in der Basalzell- und spinözellulären Schicht. Bei allen untersuchten Kollektiven sah man ebenfalls eine starke bis massive 25F9+-Markierung in diesen Epidermisschichten.

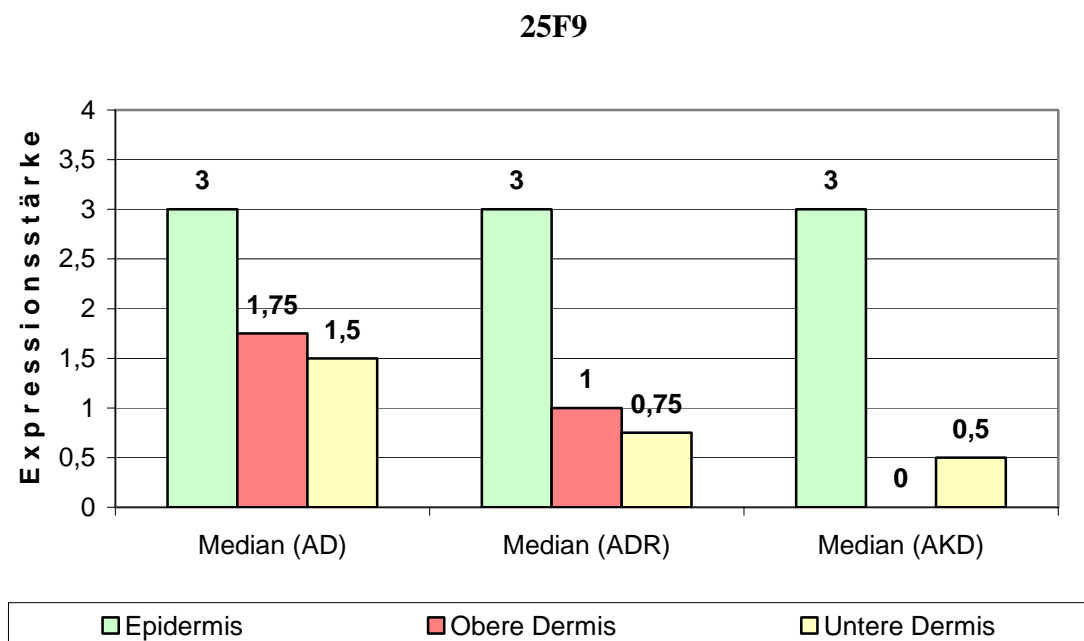
Dermal wurde bei MPE eine deutliche Erhöhung der 25F9-Expression festgestellt (Median: 1 und Median: 0,75 entsprechend für die obere und untere Dermis).

Bei AKD waren 25F9+-Zellen kaum nachweisbar; ihre Präsenz war am meisten in der unteren Dermis zu sehen (entsprechend Median: 0 und Median: 0,5 für entsprechende Dermis-schichten).

Bei AD war die Expression fast doppelt so stark wie bei MPE (Median: 1,75 und Median: 1,5), mit gleichem Expressionsschwerpunkt in der oberen Dermis.

Dermal war 25F9 bei allen Kollektiven sowohl perivaskulär als auch diffus im Gewebe verteilt zu finden.

Statistisch signifikant war die höhere 25F9-Expression bei AD im Vergleich zu AKD ($p < 0,01$) und die höhere 25F9-Expression bei AD im Vergleich zu MPE ($p < 0,05$) sowie die höhere 25F9-Expression bei MPE im Vergleich zu AKD ($p < 0,05$).



3.3. Marker der klassisch aktivierten Makrophagen

3.3.1. CD16

CD16	MPE n=20			AD n=10			AKD n=10		
	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis
Infiltrat markiert									
0-5%	20	2	11	10	1	5	10	1	10
>5-25%	-	11	8	-	6	5	-	5	-
>25-50%	-	5	-	-	2	-	-	4	-
>50-75%	-	2	1	-	1	-	-	-	-
>75-100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 9

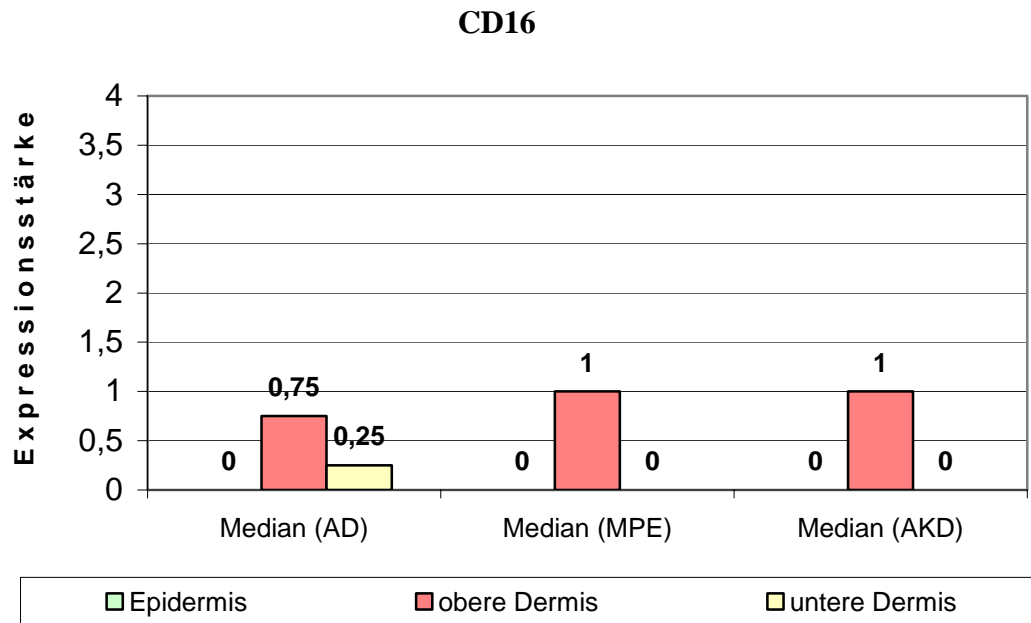
In der gesunden Haut waren CD16+-Zellen nicht nachweisbar. Ebenfalls wurden sie bei keinem der Krankheitsbilder in der Epidermis beobachtet. Dermal wurde eine Erhöhung verzeichnet.

Bei MPE waren CD16+-Zellen in der oberen Dermis vor allem perivaskulär lokalisiert und mäßig exprimiert (Median =1 in der Skala 0-4). Untere Dermis stellte sich negativ dar.

Bei AKD war die CD16-Expression wie bei MPE deutlich ausgeprägt (Median: 1) und ebenfalls nur in der oberen Dermis vorhanden. Die Verteilung des CD16+-Infiltrates war perivaskulär und z.T. auch disseminiert.

In der AD-Dermis waren die CD16+-Zellen in der oberen (Median: 0,75) und in geringem Ausmaß in der unteren Schicht (Median =0,25) perivaskulär lokalisiert.

Die Unterschiede in der CD16-Expression bei den einzelnen Krankheitsbildern (MPE vs. AKD, MPE vs. AD, AKD vs. AD) waren statistisch nicht signifikant.



3.3.2. CD32

CD32 Infiltrat markiert	MPE n=20			AD n=10			AKD n=10		
	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis
0-5%	20	4	5	10	1	1	10	1	1
>5-25%	-	-	11	-	-	4	-	7	7
>25-50%	-	9	4	-	5	4	-	2	1
>50-75%	-	7	-	-	4	1	-	-	1
>75-100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 10

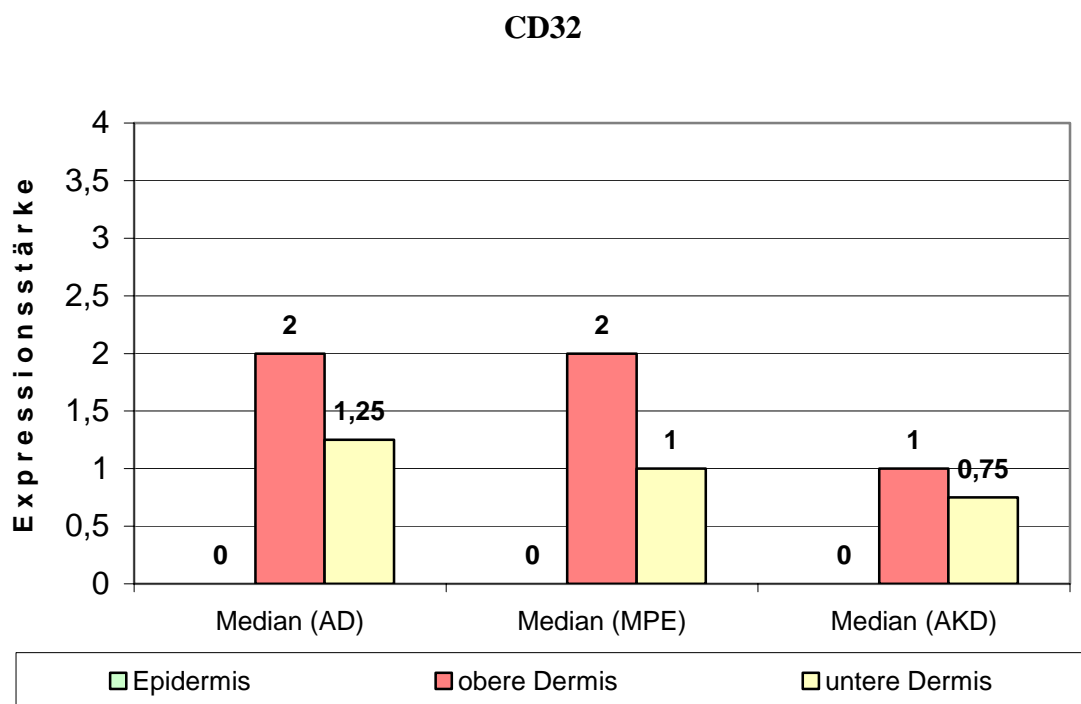
In der gesunden Haut war perivaskuläres CD32+-Infiltrat nur dermal in geringer bis mäßiger Stärke nachweisbar (Median: 1 und Median: 0,5 entsprechend für die obere und die untere Dermis).

In der Epidermis wurden CD32+-Zellen ebenfalls bei keinem der Krankheitsbilder gefunden. Dermal nahm die Expression in der Reihenfolge AD>MPE>AKD ab.

Bei MPE und AD wurde CD32 stark und in ähnlicher Ausprägung exprimiert. Die Expressionsmediane betragen entsprechend: Median: 2 für die obere und Median: 1,25 für die untere Dermis bei AD, Median: 2 für die obere und Median: 1 für die untere Dermis bei MPE.

Bei AKD war die CD32-Expression minimal erhöht (Median: 1 und Median: 0,75 entsprechend für die obere und die untere Dermis).

Statistisch signifikant war die stärkere CD32-Expression bei AD im Vergleich zu AKD ($p < 0,05$).



3.3.3. CD64

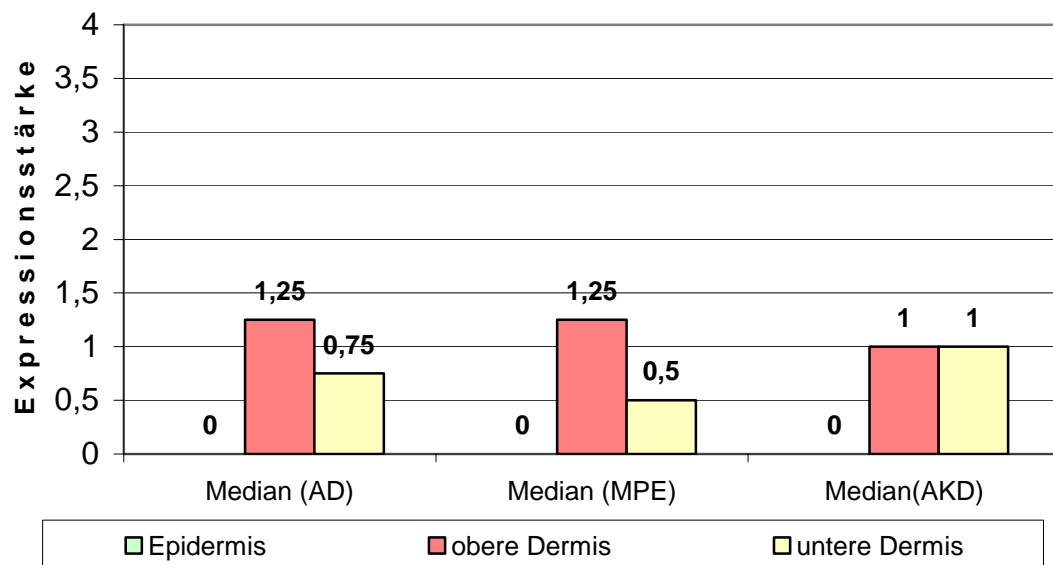
CD64	MPE n=20			AD n=10			AKD n=10		
	Infiltrat markiert	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis
0-5%	20	2	6	10	1	3	10	-	1
>5-25%	-	8	12	-	4	4	-	8	5
>25-50%	-	7	2	-	4	3	-	2	4
>50-75%	-	2	-	-	1	-	-	-	-
>75-100%	-	1	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 11

Gesunde Haut exprimierte CD64 nicht. Epidermal waren die CD64+-Zellen bei keinem der drei Kollektive vorhanden. In der Dermis waren sie in mäßiger bis deutlicher Ausprägung bei allen perivaskulär nachweisbar.

MPE und AD zeigten ähnliches Expressionsmuster mit Schwerpunkt in der oberen Dermis (entsprechend Median: 1,25 und Median: 0, 5 bei MPE, Median: 1,25 und Median: 0,75 bei AD). Bei AKD waren die CD64+-Zellen gleichermaßen in der oberen und unteren Dermis verteilt (Median: 1).

Die Unterschiede in der CD64-Expression bei den einzelnen Krankheitsbildern (MPE vs. AKD, MPE vs. AD, AKD vs. AD) waren statistisch nicht signifikant.

CD64**3.4. Adhäsionsmoleküle****3.4.1. Selektine: E-Selektin (CD62E)**

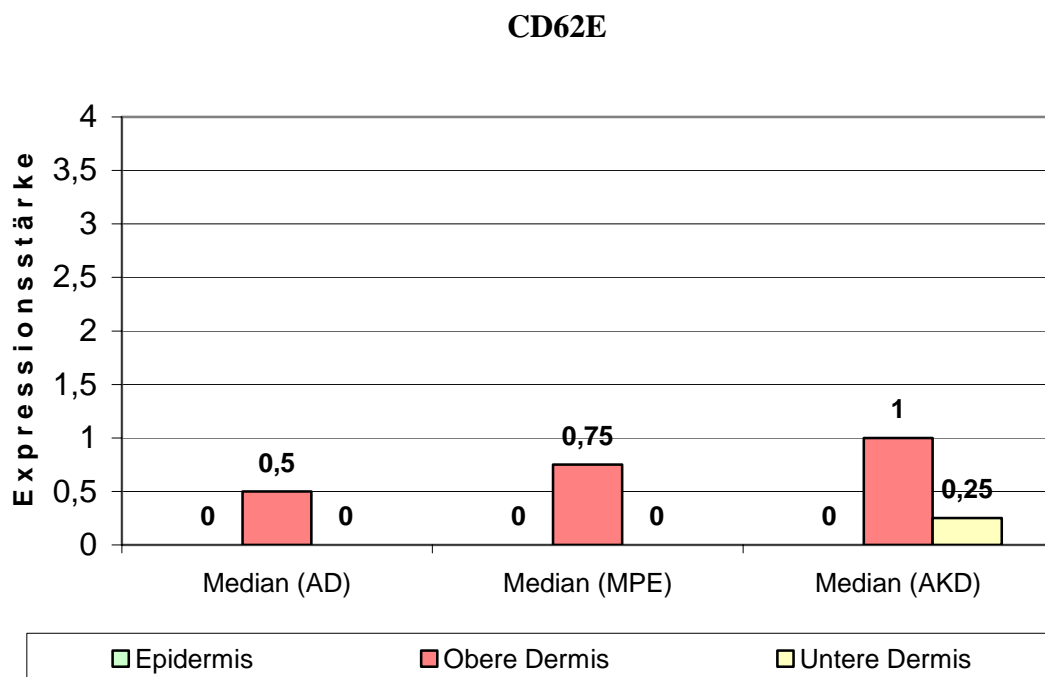
CD62E	MPE n=20			AD n=10			AKD n=10		
	Epidermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi-dermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi-dermis	obere Dermis	untere Dermis
0-5%	18	3	18	9	-	8	10	-	5
>5-25%	2	16	2	1	9	2	-	9	5
>25-50%	-	1	-	-	1	-	-	1	-
>50-75%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>75-100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 12

In gesunder Epidermis war keine CD62E-Expression nachweisbar. Bei allen drei Krankheitsbildern war der epidermale Expressionsmedian ebenfalls gleich 0.

Bei MPE zeigte sich eine mäßige CD62E-Expression ausschließlich in der oberen Dermis (Median: 0,75). Bei AD waren die CD62E+-Zellen auch nur gering in der oberen Dermis vorhanden (Median: 0,5). Ihre Anzahl war am größten bei AKD, die eine deutliche Expression in der oberen und geringe in der unteren Dermis zeigte (entsprechend Median: 1 und Median: 0,25).

Statistisch signifikant war die größere CD62E-Expression bei AKD im Vergleich zu AD sowie die größere CD62E-Expression bei AKD im Vergleich zu MPE (jeweils $p < 0,05$).



3.4.2. Immunglobulinsuperfamilie

3.4.2.1. ICAM-1 (CD54)

CD54	MPE n=20			AD n=10			AKD n=10			
	Infiltrat markiert	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis
0-5%		11	-	2	6	-	-	2	-	1
>5-25%		3	2	12	3	-	7	5	-	5
>25-50%		6	11	5	1	6	2	1	3	3
>50-75%		-	6	1	-	2	1	1	3	-
>75-100%		-	1	-	-	2	-	1	4	1

Tabelle 13

In geringem Ausmaß waren CD54+-Zellen in gesunder Haut nachweisbar (Median: 0 für die Epidermis, Median: 0,5 jeweils für die obere und untere Dermis).

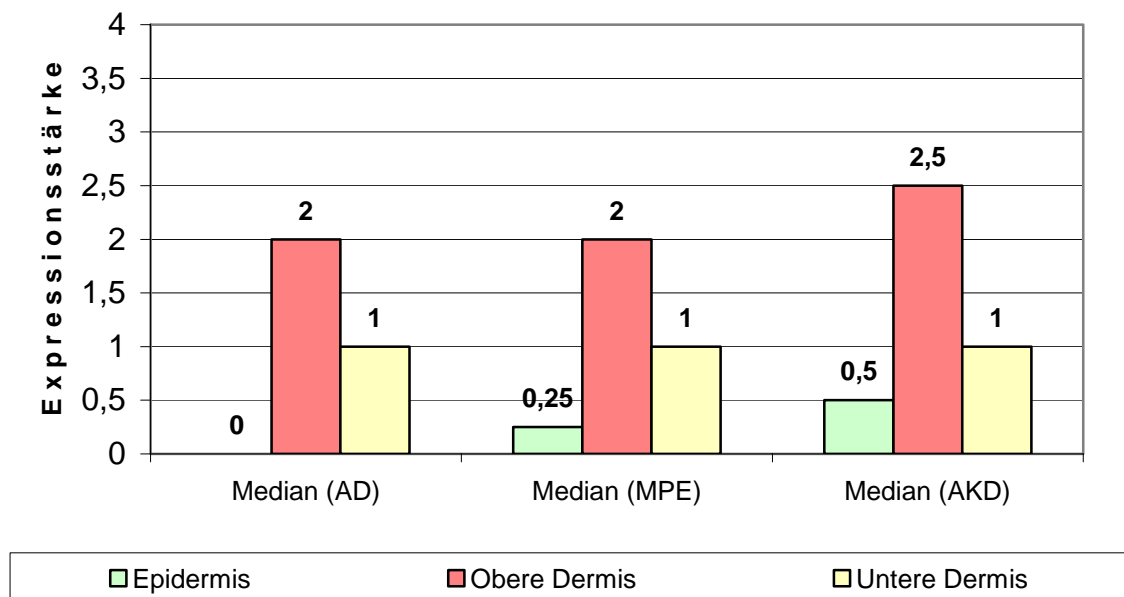
Bei MPE waren sie in manchen Fällen in der Epidermis zu finden (Median: 0,25). Dermal war die Expression stark bis deutlich erhöht (entsprechend Median: 2 und Median: 1 für die obere und untere Dermis). Lokalisiert war das markierte Infiltrat perivaskulär und subepidermal.

Die Markierung von dermalen CD54+ Zellen war bei AD ähnlich wie bei MPE (entsprechend Median: 2 und Median: 1 für die obere und untere Dermis). In der oberen Dermis war das Infiltrat v.a. perivaskulär, in der unteren disseminiert verteilt markiert. Epidermaler CD54-Expressionsmedian war bei AD gleich 0.

Bei AKD war die epidermale Expression zwar gering, aber größer als bei MPE und AD (Median: 0,5). Dermal war sie deutlich bis sehr stark erhöht (entsprechend Median: 2,5 und Median: 1 für die obere und untere Dermis). Die Verteilung war ähnlich wie bei AD.

Die Unterschiede in der CD54-Expression zwischen den einzelnen Gruppen (MPE vs. AKD, MPE vs. AD, AKD vs. AD) waren statistisch nicht signifikant.

CD54



3.4.2.2. VCAM-1 (CD106)

CD106	MPE n=20			AD n=10			AKD n=10		
	Epidermis	obere Dermis	untere Dermis	Epidermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis
Infiltrat markiert									
0-5%	20	3	15	10	2	8	9	-	1
>5-25%	-	10	4	-	2	-	1	4	9
>25-50%	-	5	1	-	4	-	-	4	-
>50-75%	-	2	-	-	1	1	-	2	-
>75-100%	-	-	-	-	1	1	-	-	-

Tabelle 14

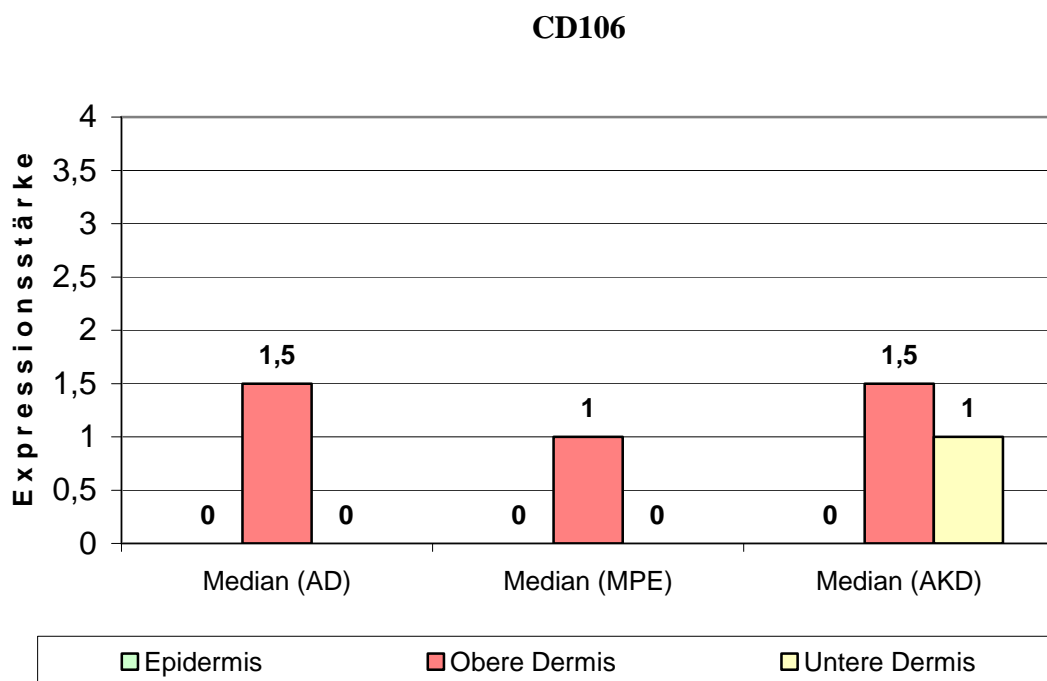
Gesunde Haut zeigte keine CD106-Expression. Bei allen drei Gruppen stellte sich die Epidermis ebenfalls negativ dar (außer einer geringer Expression bei einem der AKD-Fälle).

Die dermale Expression war bei MPE deutlich in der oberen und negativ in der unteren Dermis (entsprechend Median: 1 und Median: 0), und damit am geringsten unter allen drei Kollektiven.

AD zeigte eine etwas stärkere Expression als MPE (entsprechend Median: 1,5 und Median: 0 für die obere und untere Dermis). Bei AKD wurden dermal die meisten CD106+-Zellen beobachtet (entsprechend Median: 1,5 und Median: 1).

Lokalisiert waren sie bei allen drei Krankheitsbildern perivaskulär und z.T. disseminiert.

Die größere CD106-Expression bei AKD im Vergleich zu MPE war statistisch signifikant ($p < 0,01$).



3.4.2.3. β 1-Integrine: VLA-4 (CD49d)

CD49d	MPE n=20			AD n=10			AKD n=10		
	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis
0-5%	16	-	2	4	-	-	2	-	-
>5-25%	4	5	4	5	3	7	5	1	6
>25-50%	-	7	7	1	3	3	3	4	3
>50-75%	-	5	5	-	4	-	-	5	1
>75-100%	-	3	1	-	-	-	-	-	-

Tabelle 15

In gesunder Haut wurde keine CD49d-Expression festgestellt.

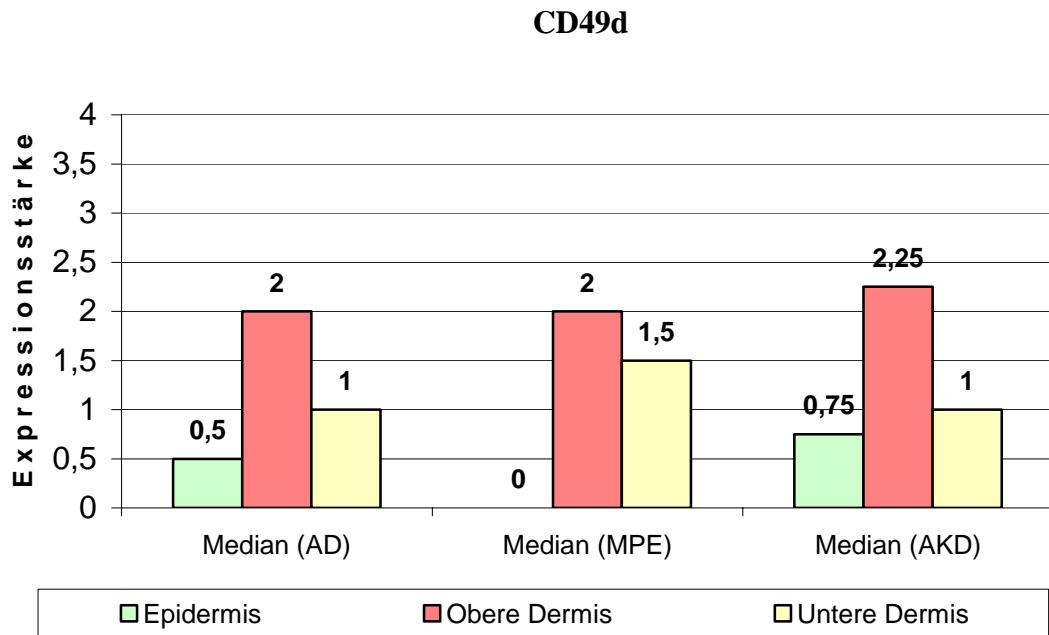
Bei MPE war trotz geringer Expression in wenigen Fällen der epidermale Expressionsmedian gleich 0. Dermal zeigte sich in beiden Schichten eine starke Markierung (entsprechend Median: 2 für die obere und Median: 1,5 für die untere Dermis).

Bei AD war die Epidermis gering CD49d-positiv (Median: 0,5). Dermal hat man ähnliche Expression wie bei MPE feststellen können (entsprechend Median: 2 und Median: 1).

Bei AKD zeigte die Epidermis eine mäßige CD49d-Expression (Median: 0,75). Sie war innerhalb der drei untersuchten Kollektiven am stärksten. Dermal hat man ähnliche Expressionswerte wie bei MPE und AD feststellen können (entsprechend Median: 2,25 und Median: 1).

Insgesamt war die dermale Expression bei allen drei Gruppen sehr ähnlich. Das markierte Infiltrat war perivaskulär lokalisiert.

Die Expressionsunterschiede zwischen den drei untersuchten Kollektiven (MPE vs. AKD, MPE vs. AD, AKD vs. AD) waren statistisch nicht signifikant.



3.4.3. β 2-Integrine

3.4.3.1. Monozyten-, Makrophagenmarker: CD11c

CD11c	MPE n=20			AD n=10			AKD n=10		
	Epidermis	obere Dermis	untere Dermis	Epidermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis
Infiltrat markiert									
0-5%	15	2	8	6	-	4	6	1	7
>5-25%	5	9	8	3	4	5	4	2	-
>25-50%	-	6	3	-	3	1	-	5	-
>50-75%	-	3	1	1	2	-	-	2	-
>75-100%	-	1	-	-	1	-	-	-	-

Tabelle 16

Gesunde Epidermis stellte sich CD11c-negativ dar.

Epidermale CD11c+-Zellen wurden vereinzelt bei allen drei Krankheitsbildern gefunden; in ihrer Anzahl jedoch zu vernachlässigen (jeweils Median: 0). In der Dermis

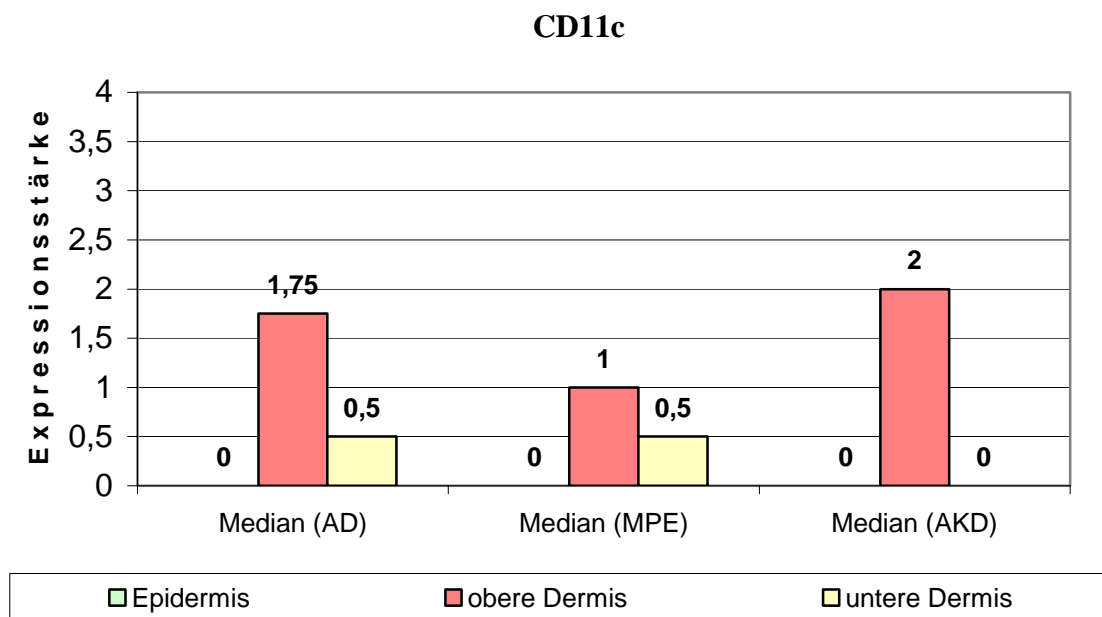
waren sie vor allem perivaskulär in der oberen Dermis (bei MPE auch subepidermal) lokalisiert.

Bei MPE war die CD11c-Expression deutlich in der oberen und gering in der unteren Dermis zu sehen (entsprechend Median: 1 und Median: 0,5).

Bei AD war die Expression stärker als bei MPE (Median: 1,75 für die obere und Median: 0,5 für die untere Dermis), mit gleichem Schwerpunkt in der papillären Dermis.

Bei AKD war die CD11c-Expression in der Epidermis und unteren Dermis praktisch negativ, in der oberen Dermis war sie stark (Median: 0 für die Epidermis und untere Dermis, Median: 2 für die obere Dermis).

Die Expressionsunterschiede zwischen den einzelnen Krankheitsbildern (MPE vs. AKD, MPE vs. AD, AKD vs. AD) waren statistisch nicht signifikant.



3.4.3.2. LFA-1 (CD11a)

CD11a	MPE n=20			AD n=10			AKD n=10		
	Epidermis	obere Dermis	untere Dermis	Epidermis	obere Dermis	untere Dermis	Epi- dermis	obere Dermis	untere Dermis
Infiltrat markiert									
0-5%	18	9	15	7	7	10	10	1	4
>5-25%	2	10	5	3	3	-	-	5	4
>25-50%	-	1	-	-	-	-	-	4	2
>50-75%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>75-100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 17

Gesunde Haut zeigte keine CD11a-Expression. Sie war auch in den drei Gruppen nicht groß.

Bei MPE war der Expressionsmedian epidermal und in der unteren Dermis gleich 0. In der oberen Dermis waren CD11a+-Zellen in geringer Ausprägung perivaskulär nachweisbar (Median: 0,5).

Bei AD war die CD11a-Expression mit Median: 0 für alle drei Hautkompartimente am geringsten unter den drei untersuchten Krankheitsbildern .

Bei AKD waren die CD11a+-Zellen in der Epidermis nicht vorhanden. Dermal waren sie zahlreicher als bei MPE und AD (Median: 0,75 für jeweils die obere und untere Dermis).

Statistisch signifikant war die größere CD11a-Expression bei AKD im Vergleich zu AD sowie die größere CD11a-Expression bei AKD im Vergleich zu MPE (jeweils $p < 0,05$).

