



**THEMA:**

**Kurzleitfaden Zytologie**

**Along with you**

## Einleitung

*Bei der Aufarbeitung dermatologischer Fälle spielen Zusatzuntersuchungen eine bedeutende Rolle. Dazu gehören u. a. Hautgeschabsel, Klebestreifen-Nativ-Präparate, Pilzkulturen, Blutuntersuchungen, Biopsien und selbstverständlich Zytologien. Bei der Zytologie handelt es sich um eine schnelle und unkomplizierte Methode der Identifikation von Erregern (Bakterien, Hefepilze) und Zellen, die sich bei entzündlichen/immunologischen Prozessen auf der Haut und in Sekreten befinden. Zahlreiche dermatologische Erkrankungen gehen mit sekundären inflammatorischen Läsionen einher. Dazu gehören in allererster Linie Allergien, aber z. B. auch Parasitosen, Pilzinfektionen, Autoimmunerkrankungen oder Endokrinopathien. Daraus resultiert, dass Sekundärinfektionen erkannt und entsprechend therapiert werden müssen, jedoch die Suche nach der eigentlichen Grunderkrankung unerlässlich ist, um einen dauerhaften Behandlungserfolg zu gewährleisten!*



Die Zytologie stellt eine Basis bei der Diagnostik, der Wahl geeigneter Therapeutika, der Verlaufskontrolle einer Erkrankung und dem Ende der Behandlung dar. Beispielsweise kann bei einer Otitis externa bestimmt werden, welche Erreger und Entzündungszellen beteiligt sind und ob zusätzliche Untersuchungen eingeleitet werden sollten (z. B. bakteriologische Analyse/ Antibiotogramm beim Auffinden stäbchenförmiger Mikroorganismen). Darüber hinaus kann sie bei der Auswahl eines passenden Ohrreinigers und Therapeutikums hilfreich sein. Die Materialien, die zur Probennahme und -analyse benötigt werden, sind relativ kostengünstig: Objektträger, Wattestäbchen, Klebestreifen, Skalpellklingen und Färbelösungen. Prinzipiell sind Objektträger mit Mattrand zwar teurer, können jedoch beschriftet und archiviert werden. Der zu färbende Objektträger wird nach der Probennahme 5–8 Mal nacheinander in die Färbelösungen (Abb. 1) getaucht und dann mit klarem Wasser abgespült. Zur Trocknung kann er vorsichtig mit einem weichen Tuch abgetupft und unmittelbar untersucht

werden. Mit handelsüblichen Färbeverfahren (Hemacolor®, DiffQuick®) gelingt eine rasche – und mit einiger Übung während der Sprechstunde durchführbare – Analyse unterschiedlich gewonnener Hautproben.

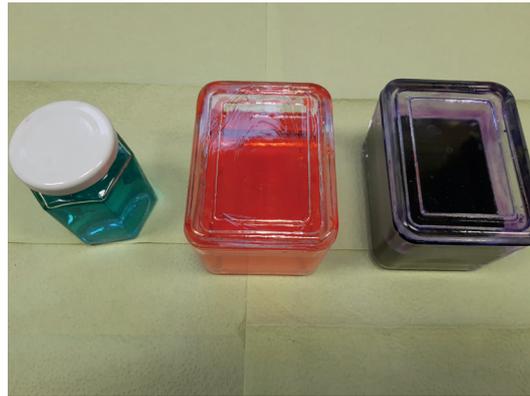


Abb. 1 Färbelösungen

## Techniken

### **Impressionszytologie (Abklatschpräparat)**

Bei dieser Methode wird ein Objektträger vorsichtig mehrmals auf die Läsion gedrückt (Abb. 2). Dabei sollte eine dünne Schicht auf dem Präparat verbleiben (Monolayer), das getrocknet und dann gefärbt wird. Wenn zu viel Material entnommen wurde, gelingt die Darstellung von Organismen und die Differenzierung der einzelnen Zellen weniger gut. Bei seborrhoischer, trockener oder lichenifizierter Haut dagegen kann mit dem Rand des Objektträgers die Haut leicht angeraut werden, um ausreichend Material zu gewinnen.



Abb. 2 Entnahme einer Probe mit Impressionszytologie

### **Klebestreifenmethode**

An schwer zugänglichen oder leicht verletzba- ren Stellen (um die Augen, zwischen den Ballen) können mithilfe eines Klebestreifens Proben entnommen werden (Abb. 3), die genauso gefärbt werden wie ein Objektträger. Dazu eignet sich jedoch nur ein klarer und kein milchiger Klebestreifen, der auf die zu untersuchenden Hautpartien gedrückt und dann ggf. mittels einer Klemme in die Färbelösungen getaucht wird. Nach dem Färben und Trocknen wird der Klebestreifen auf einen Objektträger geklebt und untersucht.



Abb. 3 Entnahme einer Probe mit Klebestreifen

## Ohrtupfer

Bei jeder Form der Otitis externa ist die Entnahme einer Tupferprobe sinnvoll. Neben der Nativ-Probe zum Nachweis von Otodectes- oder Demodexmilben (Paraffinöl) werden Ausstriche zu zytologischen Zwecken mit Wattestäbchen aus der Tiefe des Gehörgangs entnommen (Abb. 4/1) und auf einem Objektträger ausgerollt (Abb. 4/2). Dabei ist es zweckmäßig, das Material aus dem rechten Gehörgang auf der rechten Seite und das aus dem linken Gehörgang auf der linken Seite des Objektträgers auszurollen (Abb. 4/2). Auch bei dieser Technik sollte darauf geachtet werden, eine nicht zu dicke Schicht des häufig ceruminösen Sekrets aufzutragen. Die Fixierung mittels der alkoholischen Lösung ist i. d. R. ausreichend, ggf. kann auch durch Hitze (z. B. mit einem Feuerzeug auf der Unterseite des Objektträgers, der entstehende Ruß wird einfach abgewischt) eine gute Fixierung erreicht werden.



Abb. 4/1 Entnahme von Proben aus den Gehörgängen

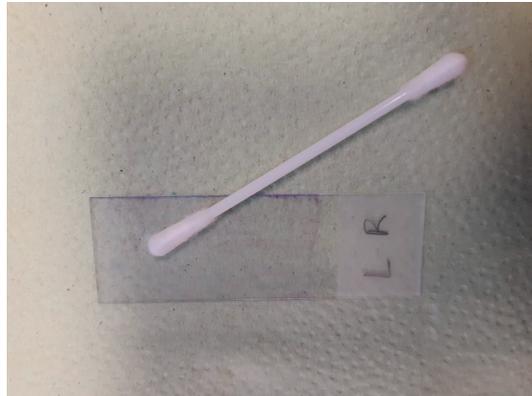


Abb. 4/2 Ausrollen der Proben aus dem rechten und linken Gehörgang

## Zellen

### 1. Keratinozyten (auch Korneozyten) (Abb. 5)

Reife, abgeschilferte und kernlose Keratinozyten finden sich auf zahlreichen zytologischen Präparaten und sind physiologisch. Aufgrund ihrer dünnen Struktur rollen sie sich ein und stellen sich zigarrenförmig und basophil gefärbt dar.

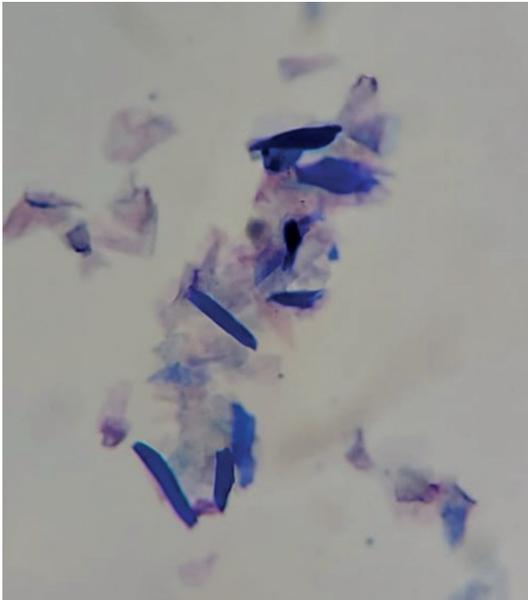


Abb. 5

### 2. Neutrophile Granulozyten (Abb. 6)

Neutrophile Granulozyten haben einen polymorphen Zellkern und sind bei jedem entzündlichen Prozess der Haut zu beobachten. Im Zytoplasma befinden sich keine Granula. Nicht degenerierte Granulozyten haben einen segmentierten Zellkern, während degenerative Zellen mit aufgeschwemmten Zellkern als toxisch bezeichnet werden. Neutrophile sind in der Lage Organismen zu phagozytieren. Am häufigsten findet man in ihrem Zytoplasma Bakterien (dicker Pfeil). Schlieriges Material oder Streifen entstehen durch die Ruptur degenerierter Granulozyten und repräsentieren Kernmaterial (dünner Pfeil).

### 3. Eosinophile Granulozyten (Abb. 7)

Eosinophile sind Neutrophilen in Form und Größe sehr ähnlich, unterscheiden sich jedoch durch die Präsenz von eosinophil gefärbten Granula im Zytoplasma. Beim Hund sind die Granula rundlich, bei der Katze eher stäbchenförmig. Insbesondere bei der Katze findet man diese Zellen bei zahlreichen entzündlichen, oft allergischen Erkrankungen.

Abb. 6

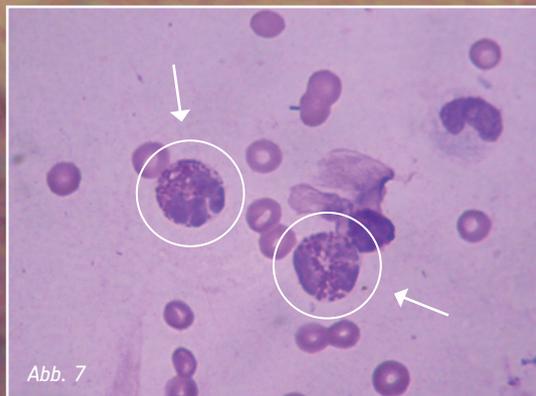
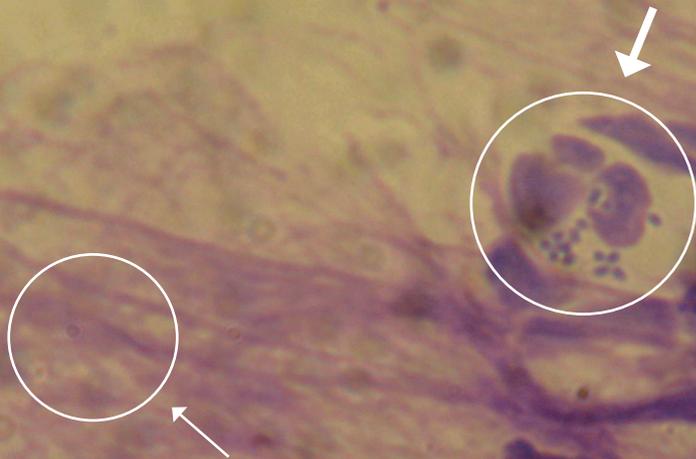


Abb. 7

## Zellen

### 4. Makrophagen (Abb. 8)

Vorläufer der Makrophagen sind zirkulierende Monozyten. Diese Zellen stellen sich in Abhängigkeit zu ihrer Aktivität sehr variabel dar: rundlich, oval, mit Vakuolen oder ohne, mit mehr oder weniger Zytoplasma und häufig randständigem Nukleus. Die Hauptaufgabe der Makrophagen ist die Phagozytose in chronischen Prozessen. Aus diesem Grund können in ihrem Zytoplasma diverse Zellen (z. B. Erythrozyten, degenerative Neutrophile) und auch Organismen beobachtet werden.

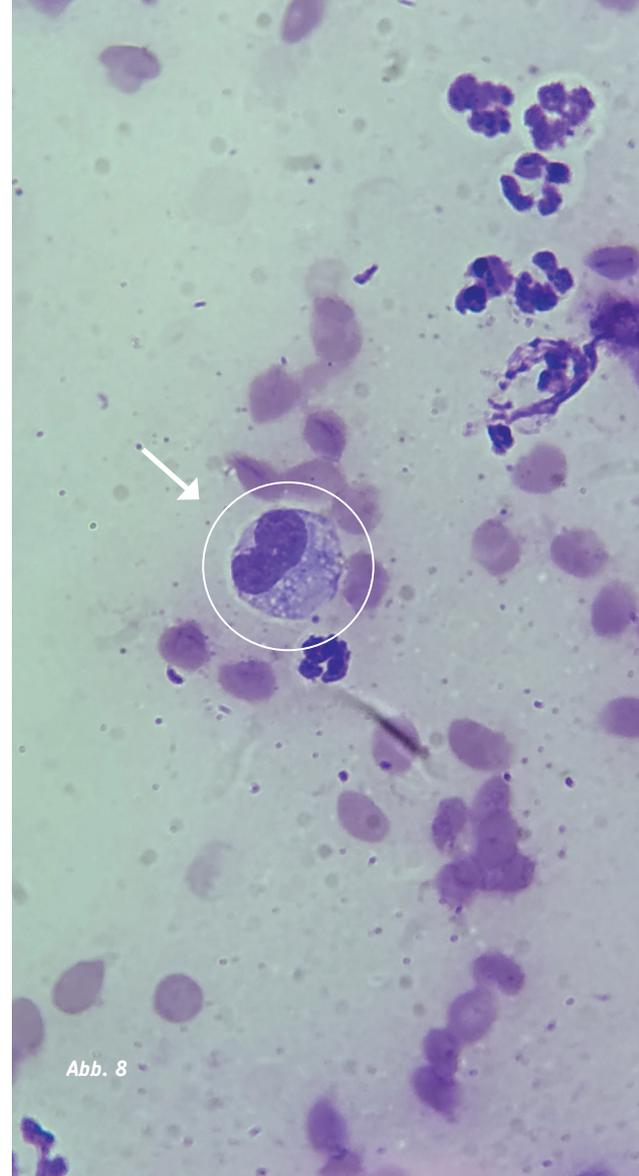


Abb. 8

### 5. Plasmazellen (Abb. 9)

Bei diesen Zellen handelt es sich um B-Lymphozyten, die man wie Makrophagen in entzündlichen Prozessen der Haut vorfindet. Typischerweise stark basophil gefärbt, sind sie durch einen randständigen Zellkern und eine halbmondförmige, daneben liegende Aufhellung gekennzeichnet (dicker Pfeil). Auf der Abbildung weiterhin zu erkennen ist ein Makrophage mit phagozytiertem Material (dünner Pfeil).

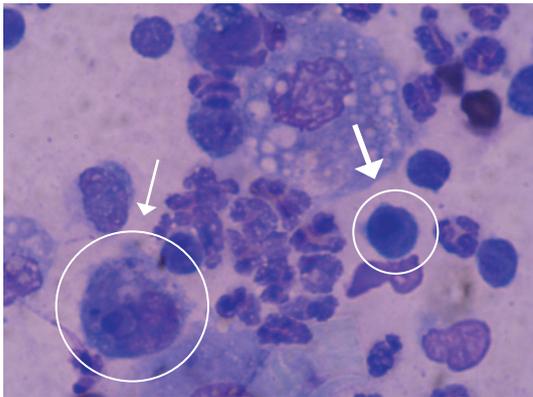


Abb. 9

### 6. Lymphozyten (Abb. 10)

Lymphozyten sind kleine, runde Zellen mit wenig Zytoplasma. Der Nukleus füllt fast die gesamte Zelle aus. Lymphozyten finden sich häufig zusammen mit Makrophagen und Plasmazellen bei chronischen Prozessen der Haut.

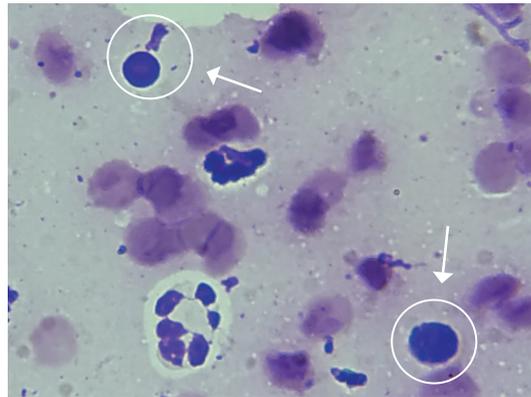


Abb. 10

## Erreger

### 1. Kokken (Abb. 11)

An vielen bakteriellen Infektionen der Haut sind Staphylokokken beteiligt. Diese sind in Form von deutlich basophil gefärbten, runden Strukturen meist zusammen mit einem entzündlichen Infiltrat von Neutrophilen erkennbar. Staphylokokken (insbesondere *Staphylococcus pseudintermedius*) gelten als Keime, die auf gesunder Haut an mukokutanen Übergängen zu finden sind. Bei zahlreichen Hauterkrankungen führt eine gestörte Hautbarriere zur Entwicklung von Sekundärinfektionen mit diesen Keimen.

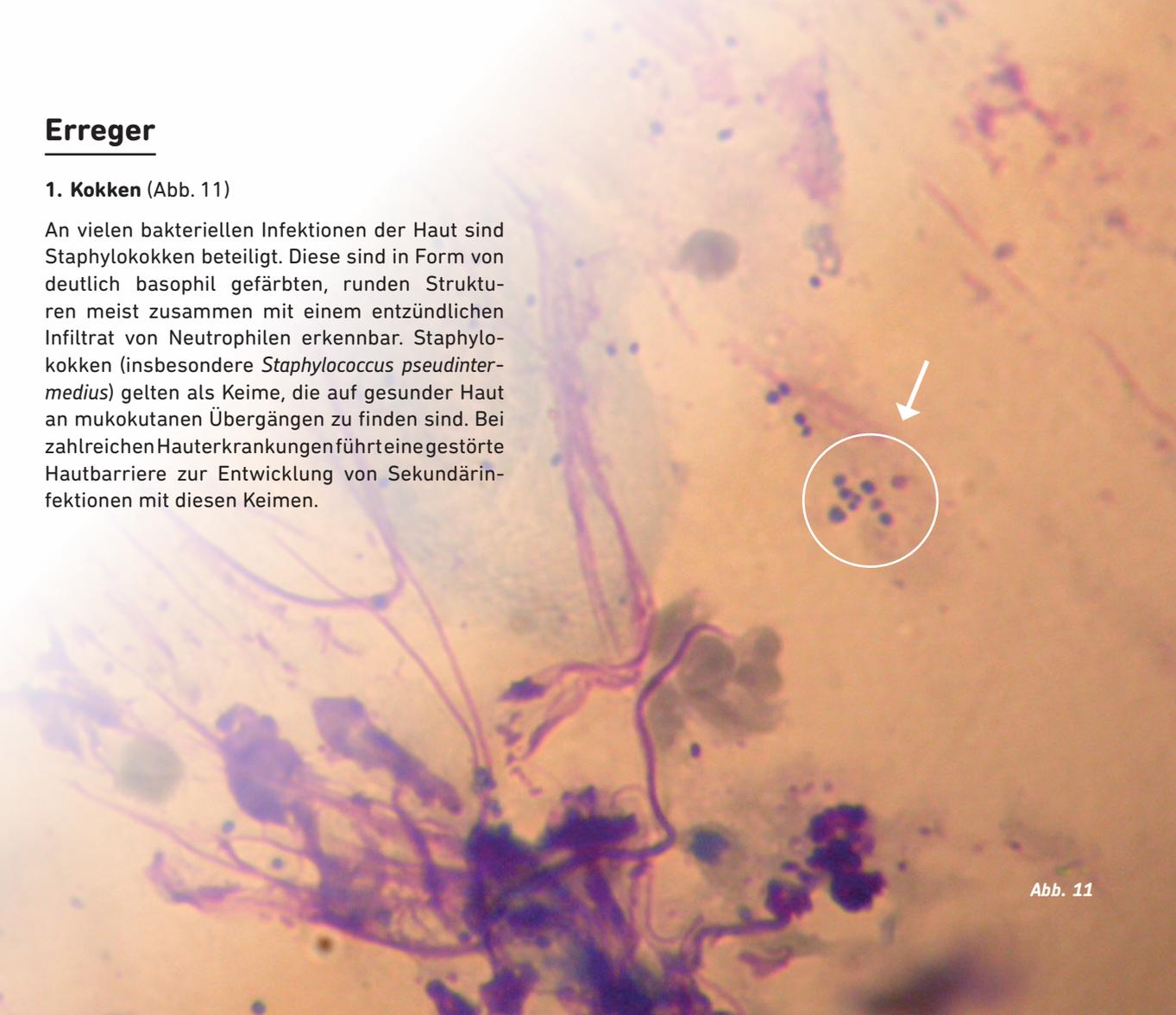


Abb. 11

## 2. Stäbchen (Abb. 12)

Bakterien wie z. B. *Pseudomonas spp.* sind stäbchenförmig und gehören nicht zur normalen bakteriellen Flora der Haut. Häufig führen diese Erreger zu chronisch purulenten und komplizierten Otitiden. Selbstverständlich kann anhand der zytologisch erkennbaren Form der Bakterien keine Aussage bezüglich des genauen Keimes gemacht werden. Hierzu sollte eine bakteriologische Untersuchung mithilfe einer Tupferprobe erfolgen. Nach Identifikation kann ein Resistenztest bei der Therapie einer Infektion mit stäbchenförmigen Bakterien hilfreich sein.

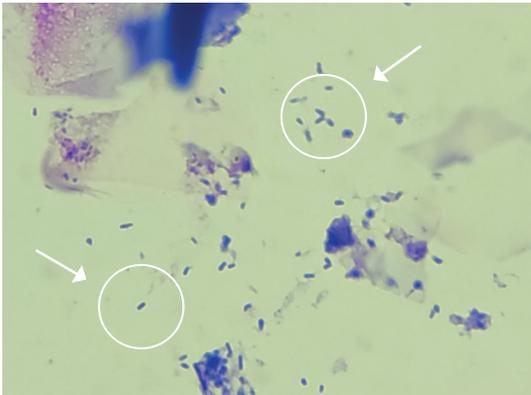


Abb. 12

## 3. Hefepilze (Abb. 13)

Bei allergischen Patienten stellen Hefepilze, insbesondere *Malassezia pachydermatis*, häufig anzutreffende Organismen dar. Sie zählen jedoch wie Staphylokokken zur normalen Hautflora. Auch Hefepilze führen bisweilen zu stark juckenden Sekundärinfektionen insbesondere in den Gehörgängen, an den Pfoten und am Krallenbett (Paronychia), am ventralen Hals oder auch am ventralen Abdomen. Zytologisch sind sie gut erkennbar, deutlich größer als Bakterien und intensiv basophil gefärbt. Da es sich um Sproßpilze handelt, stellen sie sich sowohl in ovaler, meist aber in ihrer charakteristischen Form dar („Fußabdrücke“, „Erdnüsse“).

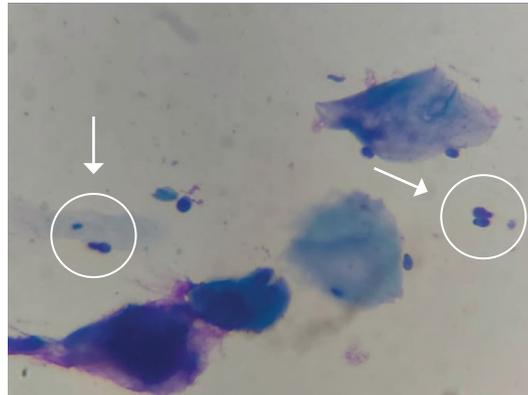


Abb. 13



**LIVISTO**

**Along with you**

aniMedica GmbH · a LIVISTO company · Im Südfeld 9 · 48308 Senden

**[livisto.com](https://www.livisto.com)**