

Seminar Glasrestaurierung WS 2006/ 2007

Reinigung. Klebung. Testreihen

# Glas – Reinigung. Klebung. Testreihen

Reinigung

Klebung

Testreihen

- Auflage oder Korrosion?
- Verbindung Auflage und Korrosion?
- Was warum entfernen aus konservatorischer Sicht?
- Verhältnis originale Oberfläche und originale Ästhetik?  
(vor allem bezüglich Transparenz)

### Trockenreinigung:

- Kratzer durch Werkzeug vermeiden
- Abrasion durch abgetragene Auflagen vermeiden

### Nassreinigung:

- Vorsicht mit alkalischen Lösungen (Seifen!!!), möglichst neutrale Reinigungsmittel verwenden
- Wasser eigentlich kein Problem (Schwierigkeit: deionisiertes Wasser erhöht osmotischen Lösungsdruck auf die Alkalien in der Glasmatrix, mineralienhaltiges Wasser gibt eventuell „Wasserflecken“)
- viele organische Lösungsmittel können Gelschicht austrocknen, Anwendung eher mit Wasser gemischt

# Klebung – Besonderheiten bei der Glasklebung

- Bruchflächen verzahnen nicht mechanisch, deshalb keine Aufbauklebung möglich

## >>>INFILTRATIONSKLEBUNG<<<

- geeignete Methode zur Heftung der Scherben
- Transparenz des Glases erfordert ausgefüllte Klebefuge, da diese sichtbar bleibt
- oberflächlich gebundenes Wasser kann Adhäsion Glasoberfläche-Klebstoff stark mindern

# Klebung – Anforderungen an Klebstoffe

## Anforderungen I

### Verarbeitungseigenschaften

- ausreichend lange Verarbeitungszeit
- gezielte Polymerisation/Aushärtung in der Klebefuge

### niedrige Viskosität im flüssigen Zustand

### gute Benetzung der Glasoberfläche

### Transparenz

- möglichst wasserklarer Feststoff
- keine Eigenfarbe, keine Trübung

### weitgehende Reversibilität

- tatsächliche Möglichkeit, den Klebstoff physikalisch wieder zu lösen

### gute Alterungsbeständigkeit

- Beständigkeit gegenüber thermischer Alterung und Lichtalterung
- Beibehaltung aller mechanischen, chemischen und optischen Eigenschaften, auch nach der Alterung

### gesundheitliche und ökologische Unbedenklichkeit

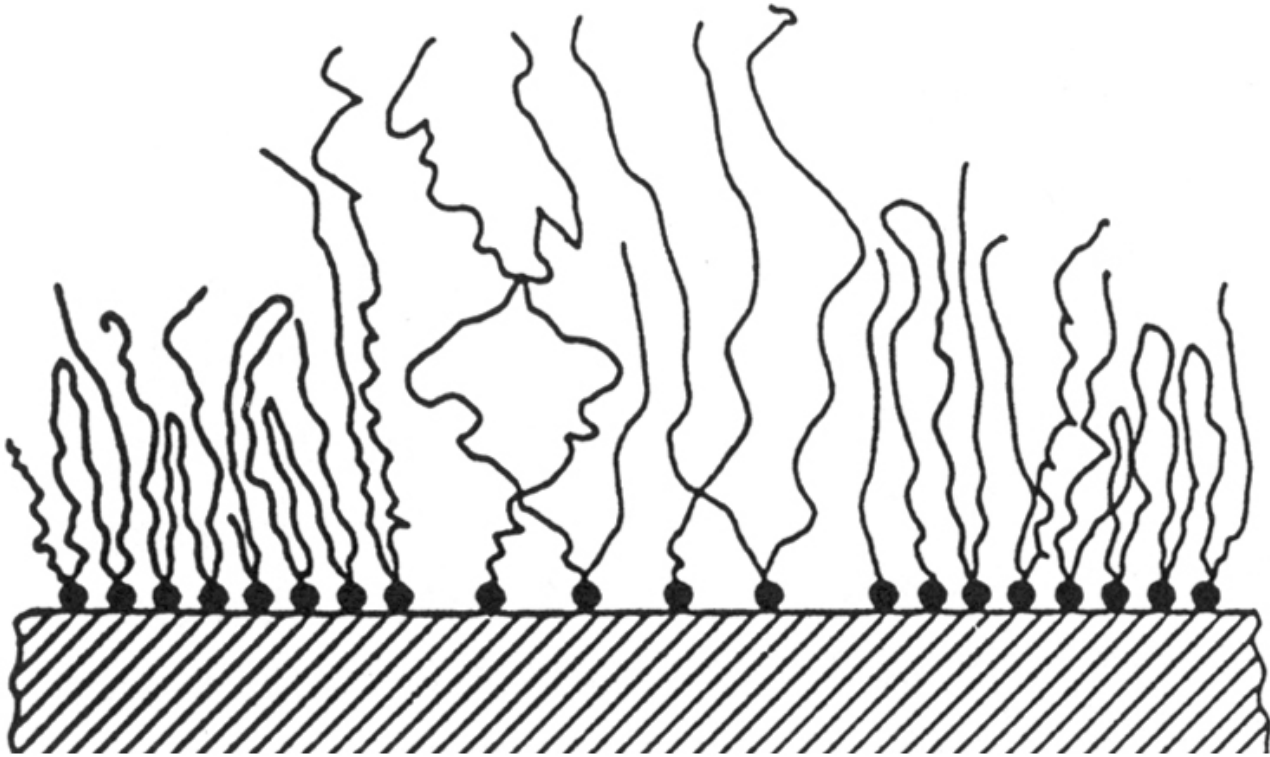
- weitgehende Ungefährlichkeit sowohl des Klebstoffes als auch der später u. U. zu verwendenden Lösungsmittel bei einer eventuellen Wiederlösung

### ausreichende Festigkeit

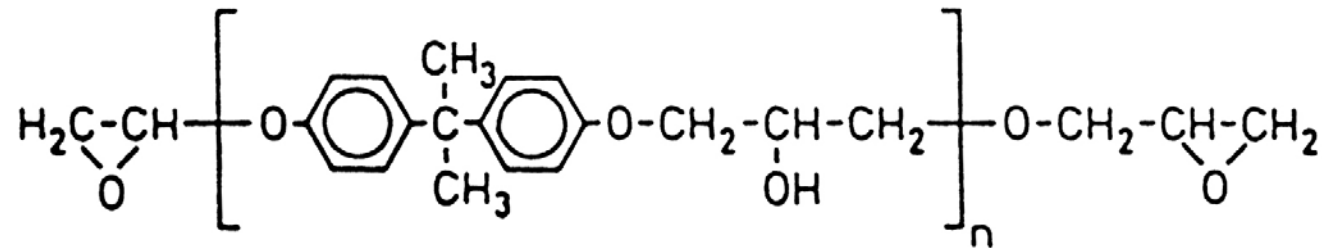
- gute Adhäsion auf der Glasoberfläche
- ausreichende Kohäsion

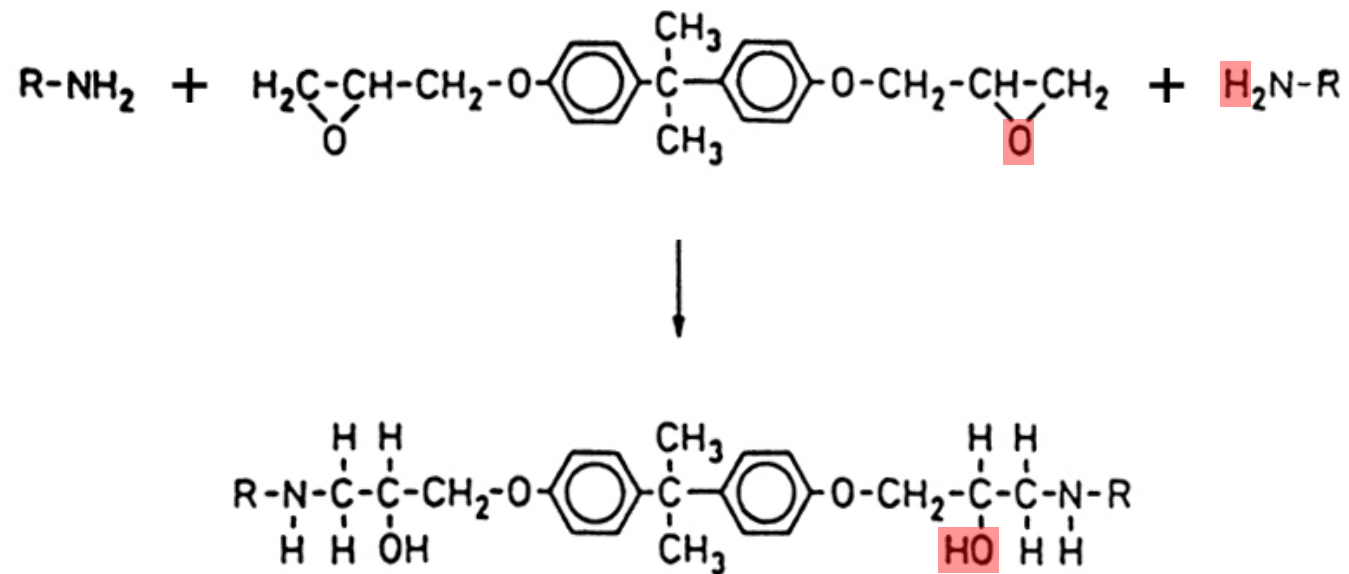
dem Glas ähnlicher Brechungsindex

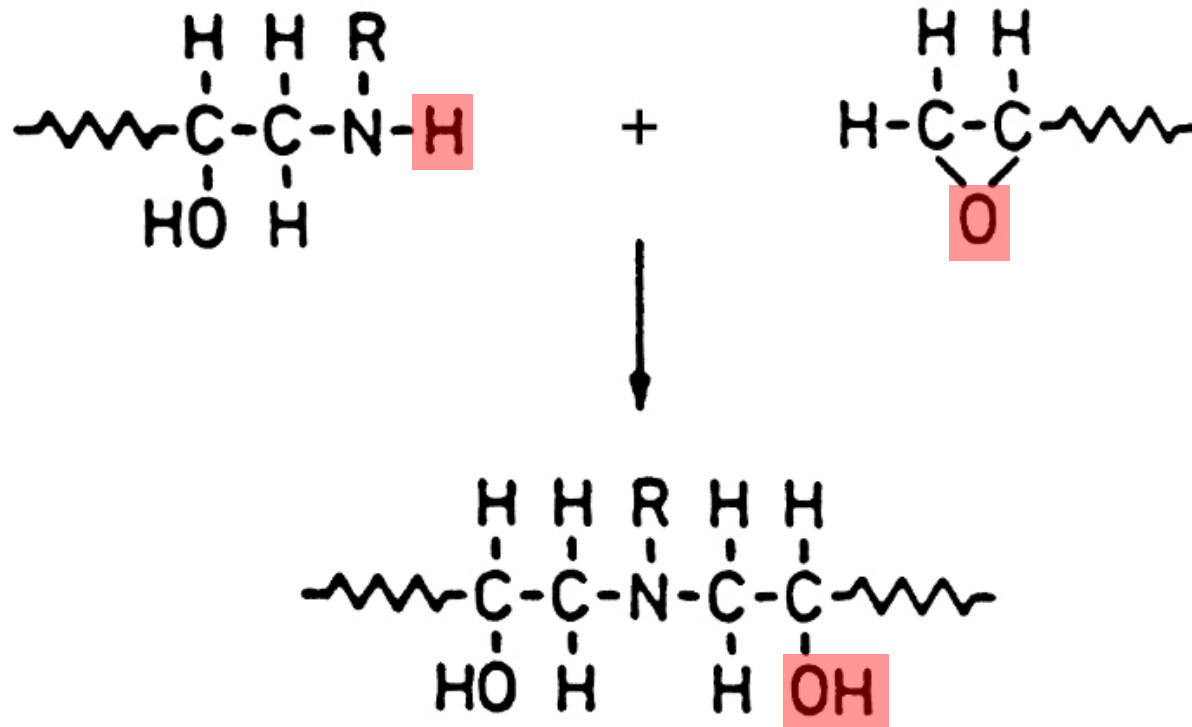
Adhäsion (ideal)











# Klebstoffe zur Klebung archäologischer Gläser

## Epoxidharze

## Acrylate

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>– <u>nur vernetzende</u> Reaktionssysteme möglich</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>– Lösungsmittelsysteme , vernetzende und <u>unvernetzende</u> Reaktionssysteme möglich</li><li>– nur Lösungsmittelsysteme in Anwendung</li></ul>                       |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– sehr gute Verarbeitungseigenschaften</li><li>– geringe Schrumpfung (4-5 %)</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>– schlechtere Verarbeitungseigenschaften</li><li>– große Schrumpfung (entspr. der Verdünnung)</li></ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– hohe, z. T. zu hohe, Festigkeit und Adhäsion</li><li>– sehr eingeschränkte Reversibilität, unlöslich</li><li>– geringe Alterungsbeständigkeit und starke Vergilbungsneigung</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– ausreichende Festigkeit und Adhäsion</li><li>– sehr gute Reversibilität, löslich</li><li>– sehr gute Alterungsbeständigkeit und geringe Vergilbungsneigung</li></ul> |
|   |  |

Abbindemechanismus

chemische Konstitution

# Reaktive Acrylatklebstoffe zur Klebung archäologischer Gläser

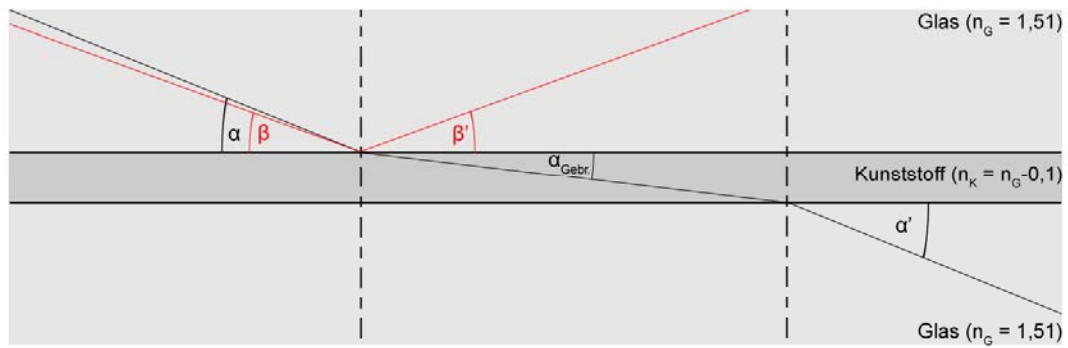
## Unvernetzte reaktive Acrylatklebstoffe

- gute Verarbeitungseigenschaften
- kleinere Schrumpfung
- ausreichende Festigkeit und Adhäsion
- sehr gute Reversibilität, löslich
- sehr gute Alterungsbeständigkeit und geringe Vergilbungsneigung

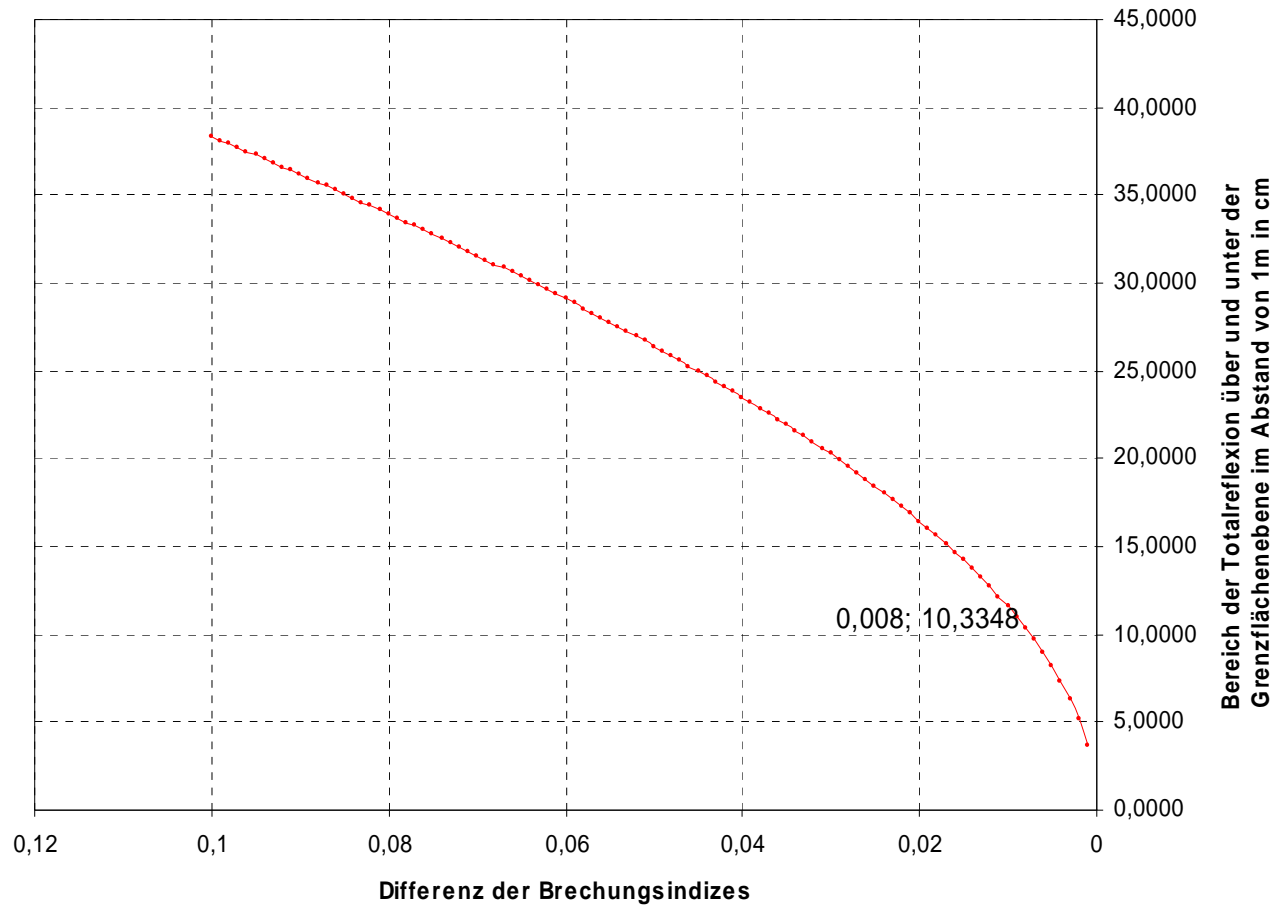
Abbindemechanismus

chemische Konstitution

## Strahlengang (ideal)



# Brechungsindex



Bereich der Totalreflexion in Abhängigkeit von der Differenz der Brechungsindizes

- interne und externe

>>>REPRODUZIERBARKEIT<<<

- konkrete Formulierung des Ziels der Testreihe

- strikte Eingrenzung des Ziels

- genaue Dokumentation muss Nachvollziehbarkeit durch andere ermöglichen



# Testreihen

## Versuchsbedingungen:

- Umweltbedingungen, Messtechnik, Probekörper, Versuchsaufbau
- größtmögliche Annäherung an die zu erwartenden realen Bedingungen
- Gewährleistung der bestmöglichen Reproduzierbarkeit

## Durchführung:

- unbedingte Beibehaltung der formulierten Versuchsbedingungen
- Abweichungen dokumentieren oder Versuch neu definieren

## Beobachtungen/ Messungen:

- Erstellung eines Messkonzeptes
- Festlegung von Beobachtungsmaßstäben

# Testreihen

## Datenerfassung:

- auch für andere nachvollziehbar
- frei von Interpretationen

## Auswertung/ Ergebnisse:

- Interpretation der erfassten Daten bezüglich des formulierten Ziels
- Formulierung des Testergebnisses
- Einordnung des Ergebnisses in die bisherige Forschung

## Dokumentation:

- strukturierte Dokumentation ermöglicht die Reproduzierbarkeit und Nachvollziehbarkeit durch andere

**ENDE**