



**Dr. Möller & Schmelz GmbH**  
Gesellschaft für angewandte Mikrobiologie



**Nährmedien für die  
mikrobiologische Qualitätskontrolle  
der Brauerei-Industrie**



## Inhaltsverzeichnis

<b>Komponenten und Prozessschritte der Bierherstellung</b> .....	4
<b>Brauwasser</b> .....	4
<b>Kulturhefen und Würze</b> .....	9
Prüfung auf bierschädliche Bakterien und Milchsäurebakterien .....	9
Prüfung auf (Saccharomyces-) Fremdhefen .....	10
Nachweis von <i>Saccharomyces diastaticus</i> .....	12
Einschätzung der Gärkraft von Hefen .....	13
<b>Abfüllprozess-und Endprodukt Kontrolle</b> .....	14
<b>Überprüfung der Wirksamkeit von Reinigungsprozessen –</b> <b>Nachweis von Indikatorkeimen und Biofilmen</b> .....	15
<b>Bestellübersicht</b> .....	16
<b>Notizen, Fragen, Verbesserungsvorschläge, Abkürzungen, Haftungsausschluss</b> .....	17



## Bier – ein Getränk mit Charakter für ungetrübten Genuss

Über Bier ließ sich schon immer ausgiebig debattieren, am besten bei einem frisch gezapften Bier. Seit Anbeginn der Braukunst geht es dabei um Geschmack, Inhaltsstoffe, Genuss – und um die Qualitätssicherung durch die Bierbrauer.

Was Bier enthalten darf, gewährleisten viele, meist regionale, Verordnungen. Die bekannteste ist wohl das "Reinheitsgebot" aus der Landesverordnung des Herzogtums Bayern vom 23. April 1516.

Malz, Hopfen, Hefe und Wasser sind die wesentlichen Bestandteile, die zum Brauen verwendet werden und zu unterschiedlichsten Geschmacksrichtungen führen.

Brauer wissen: Nicht nur der Geschmack ist wichtig. Auch die ausgewiesene Unbedenklichkeit des Bieres für den Genießer ist von entscheidender Bedeutung für den Markterfolg – wie bei allen anderen Getränken auch.

Die Qualität der eingesetzten Rohstoffe, die Reinheit der Kulturhefen und die Überwachung des gesamten Brauprozesses bis hin zur Abfüllung spielen dabei eine große Rolle.

Fremdhefen und bakterielle Kontaminationen können zu Fehlparmen und zum Verderb des Bieres führen und damit für Brauereien und Vermarkter finanziellen Schaden oder sogar Imageverlust verursachen.

Die Nährmedien von **Dr. Möller & Schmelz** für die mikrobiologische Qualitätskontrolle und Überwachung unterstützen die Verantwortlichen in Brauereien und der Getränkeindustrie bei Ihrer täglichen Kontrollroutine. Bei Fragen und Anregungen sind wir persönlich für Sie da. Sprechen Sie uns gerne an.

Prost und wohl bekomms!



*Michael Sawatzki*

Dipl.-Biologe Michael Sawatzki  
Geschäftsführer Dr. Möller & Schmelz GmbH





## Komponenten und Prozessschritte der Bierherstellung

Die Charakteristik und Qualität eines Bieres wird von vielen Faktoren beeinflusst.

Im Folgenden betrachten wir ausschließlich die mikrobiologischen Aspekte, die Einfluss haben sowohl auf den Geschmack als auch auf die Sicherheit des Getränks. Zur besseren Übersicht haben wir eine Unterteilung in verschiedene Prozessschritte oder Komponenten der Bierherstellung gewählt.

### Brauwasser

Eine eiserne Regel der Bierbranche besagt: *"Brauwasser ist immer Trinkwasser, aber Trinkwasser ist nicht immer Brauwasser"*. Wasser ist mit über 90% Hauptbestandteil von Bier und hat aus diesem Grund sehr großen Einfluss auf das Getränk. Daher ist es wichtig, die Qualität dieser Komponente zu überwachen, ungeachtet dessen, ob Wasser des eigenen Brunnens oder Trinkwasser aus dem öffentlichen Netz eingesetzt wird.

Die Anforderungen an Trinkwasser sind in der EG-Richtlinie über die Qualität von Wasser für den menschlichen Verbrauch (98/83/EG) festgelegt und in den einzelnen Mitgliedsstaaten durch Verordnungen geregelt. Im mikrobiologischen Abschnitt ist festgelegt:

- *Escherichia coli* / coliforme Keime: 0 in 100 ml (ISO 9308-1:2017-09)
- Enterokokken: 0 in 100 ml (ISO 7899-2:2000)
- *Pseudomonas aeruginosa*: 0 in 100 ml (ISO 16266:2006)
- Gesamtkeimzahl bei 22°C: 100 in 1 ml (ISO 6222:1999)
- Gesamtkeimzahl bei 36°C: 20 in 1 ml (ISO 6222:1999)
- *Clostridium perfringens*: 0 in 100 ml

#### Für die Überwachung des Wassers im gesamten Brauprozess sind folgende Untersuchungen empfehlenswert:

Ermittlung der Gesamtkeimzahl aus 1 ml Wasser durch **Plattengussverfahren** mit **Nähragar Artikel 4080 bzw. 5080** oder **Standard-Agar Artikel 4135 bzw. 5101**.  
Inkubation 3 Tage aerob bei 22°C und 1 Tag aerob bei 36°C.

Prüfung auf coliforme Keime aus 100 ml Wasser mittels **Membranfiltrationsverfahren** auf **Colichrom-Agar Artikel 4028 bzw. 5025** oder **Colichrom-NKS Artikel 1035**.  
Inkubation 24 Stunden aerob bei 36°C.

Prüfung auf Hefen und Essigsäurebakterien aus 100 ml Wasser mittels **Membranfiltrationsverfahren** auf **Würze-Agar Artikel 4150 bzw. 5110** oder **Würze-NKS Artikel 1260**.  
Inkubation 2-3 Tage aerob bei 25°C.

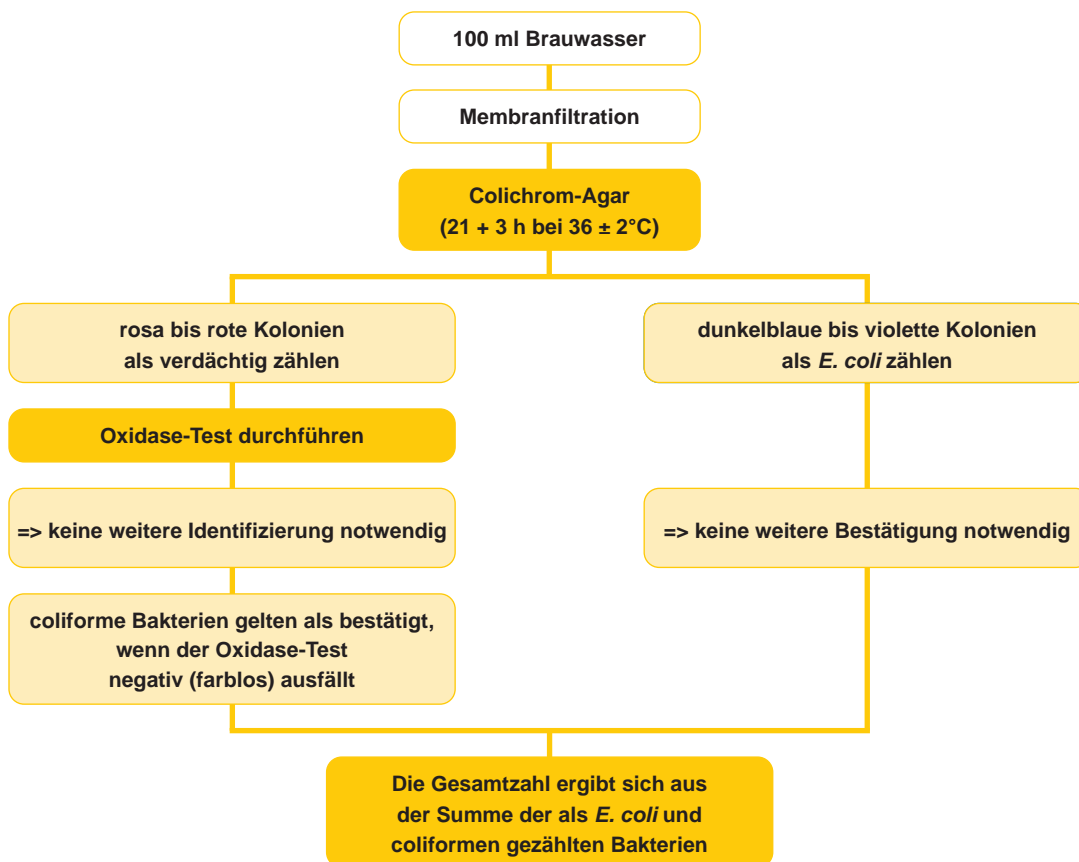
Prüfung auf Milchsäurebakterien und bierschädliche Bakterien aus 100 ml Wasser mittels **Membranfiltrationsverfahren** auf **MRS-Agar Artikel 4061 bzw. 5061** oder **MRS-NKS Artikel 1110** oder **Bier-Agar Artikel 5015** oder **Bier-NKS Artikel 1020**.  
Inkubation 2-4 Tage mikroaerophil bei 30°C.



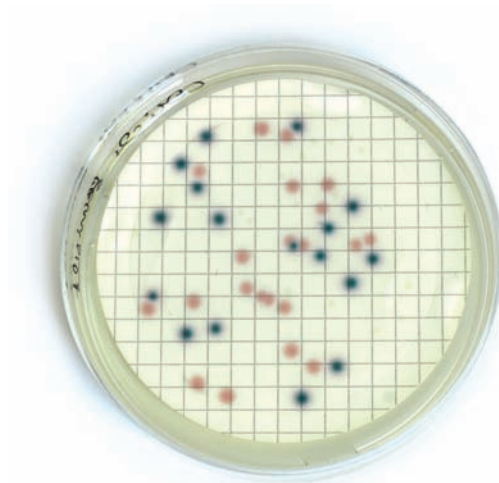
Eine Möglichkeit zur schnellen Bestimmung der Koloniezahl von *E. coli* und coliformen Bakterien bietet der selektive **Colichrom-Agar** nach DIN EN ISO 9308.

Die enthaltenen chromogenen Substanzen erlauben eine einfache Identifizierung von *E. coli*, die als blau-violette Kolonien und Coliforme, die als rosa-rote Kolonien erscheinen. Die Begleitflora gram-negativer nicht-coliformer Bakterien wächst in beige Farbönen.

Der Vorteil ist der gleichzeitige Nachweis von *E. coli* und coliformen Bakterien innerhalb von 24 h auf demselben Medium.



Testschema mit **M&S Colichrom-Agar Artikel 4028 bzw. 5025**



Mischkultur *E. coli* WDCM00012 (blau) und *Enterobacter aerogenes* WDCM00175 (rosa)  
auf Colichrom-Agar, 24 h bei 36°C bebrütet

#### Plattengussverfahren

1. Den Agar-Nährboden zunächst verflüssigen. Dazu das Röhrchen oder die Flasche mit dem Fertigagar in ein kochendes Wasserbad stellen bis er sich vollständig gelöst hat. Anschließend auf 48-50°C abkühlen lassen.  
**Hinweis:** Während des Vorgangs muss die Schraubkappe gelockert werden, damit der bei der Erwärmung entstehende Überdruck entweichen kann.
2. Von der zu untersuchenden Probe wird 1 ml in eine sterile Petrischale pipettiert. Nach Zugabe von ca. 10 ml (60 mm Petrischale) oder 15-20 ml (90 mm Petrischale) des abgekühlten Agars werden beide Komponenten sorgfältig vermischt.
3. Nach Erstarren des Agars erfolgt die Inkubation mit dem Deckel nach unten. Die Inkubationsbedingungen (Temperatur und Zeit) richten sich dabei nach dem Agar-Nährbodentyp und den Wachstumsanforderungen der Zielorganismen.
4. Die Koloniezahl wird durch zählen der mit 6-8-facher Lupenvergrößerung sichtbaren Kolonien ermittelt und ist pro ml definiert.  
**Hinweis:** Wachstum und positive Reaktion auf Selektivmedien sind als Verdacht anzusehen. Zur sicheren Identifikation sind weitere Untersuchungen erforderlich.

#### Membranfiltrationsverfahren

1. Den Agar-Nährboden zunächst verflüssigen. Dazu das Röhrchen oder die Flasche mit dem Fertigagar in ein kochendes Wasserbad stellen bis er sich vollständig gelöst hat. Anschließend auf ca. 50°C abkühlen lassen.  
**Hinweis:** Während des Vorgangs muss die Schraubkappe gelockert werden, damit der bei der Erwärmung entstehende Überdruck entweichen kann.
2. Zum Vorbereiten der Agarplatten wird der abgekühlte Agar in sterile Petrischalen gegossen. Dabei werden für eine 60 mm Petrischale ca. 10 ml und für eine 90 mm Petrischale 15-20 ml eingesetzt. Anschließend die Platten bis zum Erstarren des Agars ruhen lassen.
3. Die Filtration der Untersuchungsprobe durch einen geeigneten Membranfilter erfolgt nach den Angaben des Herstellers des Filtrationssystems.
4. Nach dem Filtrationsvorgang den Membranfilter vorsichtig mit einer sterilen Pinzette von der Fritte abnehmen und luftblasenfrei auf die Agaroberfläche legen.
5. Die Inkubation erfolgt mit dem Deckel nach unten. Die Inkubationsbedingungen (Temperatur und Zeit) richten sich dabei nach dem Agar-Nährbodentyp und den Wachstumsanforderungen der Zielorganismen.  
**Hinweis:** Wachstum und positive Reaktion auf Selektivmedien sind als Verdacht anzusehen. Zur sicheren Identifikation sind weitere Untersuchungen erforderlich.



**Nährkartonscheiben sind sterile Trockennährböden**, die nach Befeuchten sofort einsatzbereit sind. Sie bestehen aus einem biologisch inerten Zellulosekarton, der als Trägermaterial für die Nährlösung dient. Da die Nährstoffe weder chemisch noch physikalisch gebunden sind, stehen sie den Mikroorganismen vollständig zum Wachstum zur Verfügung.

Die Zusammensetzung der für die verschiedenen NKS eingesetzten Nährlösungen entsprechen den in einschlägigen Normen und Vorschriften festgelegten Rezepturen.

Nährkartonscheiben bieten gegenüber herkömmlichen Agarnährböden deutliche Vorteile:

- Lagerung bei Raumtemperatur
- Haltbarkeit bis zu 2 Jahre
- Nach Befeuchtung sofort einsatzbereit
- Einfache Handhabung

#### **Gebrauchsanweisung für die Verwendung von NKS**

Generell ist auf die Sterilität aller Geräte und die Einhaltung der Regeln für steriles Arbeiten zu achten.

1. Zehnerpackbeutel aufschneiden und Petrischale mit eingelegter Nährkartonscheibe entnehmen.
2. Nährkartonscheibe in der Petrischale mit 3,0-3,5 ml sterilem, destilliertem oder demineralisiertem Wasser befeuchten. Bei optimaler Befeuchtung ist ein deutlicher Flüssigkeitsüberschuss in der Petrischale zwischen NKS und Schalenrand sichtbar.
3. Siegelpackung des Membranfilters öffnen, Membran mit steriler Pinzette entnehmen, auf die Fritte des Filtrationsgerätes legen und Filtertrichter aufsetzen.
4. Untersuchungsmaterial filtrieren, den Trichter mit sterilem Wasser oder Peptonwasser nachspülen und die Flüssigkeit sorgfältig restlos mit Vakuum absaugen.

**Hinweis:** Zur Handhabung des Filtrationsgerätes beachten Sie bitte die Bedienungsanleitung des Geräteherstellers.

5. Vakuum abschalten. Membranfilter vorsichtig mit einer sterilen Pinzette von der Fritte abnehmen, luftblasenfrei auf die vorbereitete Nährkartonscheibe (s. oben) legen und Petrischale mit dem Deckel nach oben bebrüten. Die Inkubationsbedingungen sind abhängig von dem NKS-Typ.

**Hinweis:** Wachstum und positive Reaktion auf Selektivmedien sind als Verdacht anzusehen. Zur sicheren Identifikation sind weitere Untersuchungen erforderlich.

Eine Übersicht unserer Nährkartonscheiben finden Sie unter [www.moeller-schmelz.de/nks-bestellinformation.html](http://www.moeller-schmelz.de/nks-bestellinformation.html)





### Übersicht Test-Medien für die Brauwasser-Untersuchung

Artikel	Artikel-Nr.	Inkubationsempfehlung
Bier-Agar	5015 (4 x 250 ml)	2-4 Tage bei 30°C
Bier-NKS	1020 (50 Tests) 1020-H (100 Tests)	2-4 Tage bei 30°C
Colichrom-Agar	4028 (25 x 20 ml) 4028-100 (100 x 20 ml) 5025 (4 x 250 ml) 5025-24 (24 x 250 ml)	24 h bei 36°C
Colichrom-NKS	1035 (50 Tests) 1035-H (100 Tests)	24 h bei 36°C
MRS-Agar	4061 (25 x 20 ml) 4061-100 (100 x 20 ml) 5061 (4 x 250 ml) 5061-24 (24 x 250 ml)	2-4 Tage bei 28°C
MRS-NKS	1110 (50 Tests) 1110-H (100 Tests)	2-4 Tage bei 28°C
Nähragar	4080 (25 x 20 ml) 4080-100 (100 x 20 ml) 5080 (4 x 250 ml) 5080-24 (24 x 250 ml)	3 Tage bei 22°C und 1 Tag bei 36°C
Standard-Agar	4135 (25 x 20 ml) 4135-100 (100 x 20 ml) 5101 (4 x 250 ml) 5101-24 (24 x 250 ml)	3 Tage bei 22°C und 1 Tag bei 36°C
Würze-Agar	4150 (25 x 20 ml) 5110 (4 x 250 ml) 5110-24 (24 x 250 ml)	2-3 Tage bei 25°C
Würze-NKS	1260 (50 Tests) 1260-H (100 Tests)	2-3 Tage bei 25°C

Die detaillierten Datenblätter finden Sie unter [www.moeller-schmelz.de](http://www.moeller-schmelz.de)







## Kulturhefen und Würze

Die Reinheit der Anstellhefe ist für eine einwandfreie Bierqualität von besonderer Bedeutung. Sie darf keine bierverderbenden Organismen wie Pediokokken, Laktobazillen und Fremdhefen enthalten, um Verderb und Fehlgerüche zu verhindern.

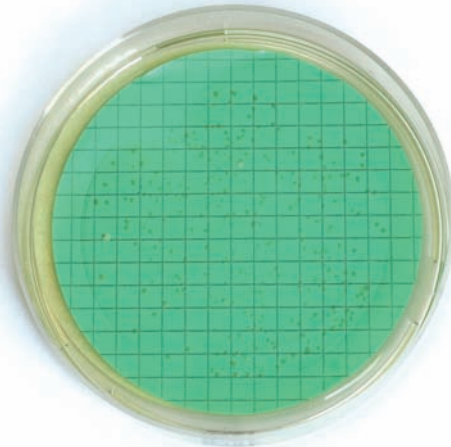
### Prüfung auf bierschädliche Bakterien und Milchsäurebakterien mittels

- Beimpfung von **BfB-Bouillon für Bierschädlinge** mit Indikator **Artikel 4008** mit 1 ml Probe.
- Ausplattieren von 0,1 ml der Probe auf **Bier-Agar Artikel 5015**.
- **Membranfiltrationsverfahren** von 100 ml der Probe auf **Bier-Agar** oder **Bier-NKS Artikel 1020**.  
Inkubation 2-4 Tage mikroaerophil bei 30°C.

Mit der von **Dr. Möller & Schmelz** entwickelten BfB-Bouillon für Bierschädlinge mit Indikator lassen sich die häufigsten Bierverderber wie *Pediococcus*, *Leuconostoc*, *Pectinatus* und andere Laktobazillen anreichern. Der Nachweis erfolgt durch Eintrübung und Farbumschlag des Mediums von rötlich-braun nach gelb.



BfB-Bouillon für Bierschädlinge – jeweils mit 1 µl einer Übernachtskultur beimpft und mikroaerophil für maximal 72 Stunden bei 30°C inkubiert – v.l.:  
 1. unbeimpfte Kontrolle 2. *Pediococcus damnosus* WDCM 00022  
 3. *Leuconostoc pseudomesenteroides* DSM 20193 4. *Pectinatus* sp. Wildstamm

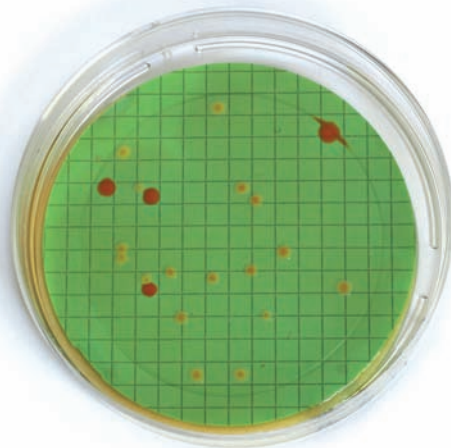


Bier-NKS

Mischkultur aus *Lactobacillus plantarum* DSM 20205 und *Pediococcus pentosaceus* WDCM 00158 –  
Inkubation mikroaerophil für 72 Stunden bei 30°C

#### Prüfung auf (Saccharomyces-) Fremdhefen durch

- Beimpfung von 1 ml Probe in **BfW-Bouillon für Wildtyphefen** mit Indikator **Artikel 4056**.
- Ausplattieren von 0,1 ml der Probe auf **Lysin-Agar Artikel 4055 bzw. 5042**,  
**Kupfersulfat-Agar Artikel 5039** oder **Kristallviolett-Agar Artikel 4051 bzw. 5038**.  
Inkubation 2-5 Tage aerob bei 25°C.
- **Membranfiltration** von 100 ml der Probe auf **Lysin-Agar** oder **Lysin-NKS Artikel 1095**,  
**Kupfersulfat-Agar**, **Kristallviolett-Agar**. Inkubation 2-5 Tage aerob bei 25°C. Oder
- **Membranfiltration** von 100 ml der Probe auf **Brettanomyces-NKS Artikel 1025**.  
Inkubation 4-7 Tage aerob bei 25°C.



Brettanomyces-NKS

Mischkultur aus *Brettanomyces bruxellensis* DSM 70001 (gelb) und *Dekkera bruxellensis* Wildstamm (orange) –  
Inkubation aerob für 6 Tage bei 25°C



Mit der von **Dr. Möller & Schmelz** entwickelten BfW-Bouillon für Wildtyphefen mit Indikator lassen sich verschiedene Wildhefen anreichern. Der Nachweis erfolgt durch Eintrübung und Farbumschlag des Mediums von rötlich-braun nach gelb. Kulturhefen werden darin vollständig gehemmt.



**BfW-Bouillon für Wildtyphefen mit Indikator**  
Für die realistische Durchführung der Analyse wurde der Bouillon zunächst 1 ml gehopftes Bier zugegeben, danach erst die Beimpfung mit den Hefestämmen vorgenommen. Die Inkubation erfolgte aerob für 6 Tage bei 25°C (*B. bruxellensis*) bzw. 2 Tage bei 25°C (Wildhefe) – v.l.:

1. unbeimpfte Kontrolle
2. *Brettanomyces bruxellensis* DSM 70001
3. Wildhefe aus jungem Wein

**Das sagt unser Kunde Familienbrauerei M. Ketterer GmbH & Co. KG:**

*„Die Dr. Möller & Schmelz GmbH zählt seit langem zu unseren geschätzten Lieferanten für mikrobiologische Nährmedien. Uns überzeugen sowohl die Produktqualität und Einhaltung der vereinbarten Liefertermine als auch die einfache und direkte Kommunikation. Die vertrauensvolle Zusammenarbeit unterstützt uns bei der Sicherstellung der hohen Qualitätsansprüche, die wir an unsere Getränke haben.“*

### Nachweis von *Saccharomyces diastaticus*

Beimpfung von **Diastaticus-Bouillon mit Durham-Röhrchen Artikel 4029** mit 1 ml der Probe.

Inkubation: aerob/anaerob 3-5 Tage bei 25°C.

*S. diastaticus* hat die Fähigkeit, Stärke zu vergären. Das wird angezeigt durch Trübung, Farbumschlag des Mediums von blau nach grün und Gasbildung, die im Durham-Röhrchen sichtbar wird.

Kulturhefen wachsen nicht in dieser Bouillon.



Diastaticus-Bouillon mit Durham-Röhrchen

Für die realistische Durchführung der Analyse wurde der Bouillon zunächst 1 ml gehopftes Bier zugegeben, danach erst die Beimpfung mit den Hefestämmen vorgenommen. Die Inkubation erfolgte aerob für 4 Tage bei 25 °C – v.l.:  
1. unbeimpfte Kontrolle 2. *Saccharomyces diastaticus* DSM 70487 3. *Saccharomyces diastaticus* Wildstamm



### Einschätzung der Gärkraft von Hefen

Eine Einschätzung der Gärkraft von Hefen ist durch eine Flüssiganreicherung in **Malz-Bouillon mit Durham-Röhrchen Artikel 4058** möglich.

Dies ist insbesondere von Interesse, wenn überprüft werden soll, ob die Vitalität der eingesetzten Hefe noch den eigenen Qualitätsanforderungen entspricht.



- Die Malz-Bouillon wurde mit jeweils 100 µl einer Übernachtskultur beimpft und aerob für maximal 72 Stunden bei 25°C inkubiert – v.l.:
1. unbeimpfte Kontrolle
  2. *Saccharomyces cerevisiae* DSM 70449
  3. *Candida tropicalis* DSM 70151
  4. *Schizosaccharomyces pombe* DSM 70576

## Übersicht Test-Medien zur Untersuchung von Kulturhefen und Würze

Artikel	Artikel-Nr.	Inkubationsempfehlung
<b>Bier-Agar</b>	5015 (4 x 250 ml)	2-4 Tage bei 30°C
<b>Bier-NKS</b>	1020 (50 Tests) 1020-H (100 Tests)	2-4 Tage bei 30°C
<b>BfB-Bouillon für Bierschädlinge</b>	4008 (25 x 20 ml) 4008-100 (100 x 20 ml)	2-4 Tage bei 30°C
<b>BfW-Bouillon für Wildtyphefen</b>	4056 (25 x 20 ml) 4056-100 (100 x 20 ml)	2-6 Tage bei 25°C
<b>Brettanomyces-NKS</b>	1025 (50 Tests) 1025-H (100 Tests)	4-7 Tage bei 25°C
<b>Diastaticus-Agar</b>	4027 (25 x 20 ml) 4027-100 (100 x 20 ml)	3-7 Tage bei 25°C
<b>Diastaticus-Bouillon</b>	4029 (25 x 20 ml) 4029-100 (100 x 20 ml)	3-5 Tage bei 25°C
<b>Kristallviolett-Agar</b>	4051 (25 x 20 ml) 5038 (4 x 250 ml)	2-5 Tage bei 25°C
<b>Kupfersulfat-Agar</b>	5039 (4 x 250 ml)	2-5 Tage bei 25°C
<b>Lysin-Agar</b>	4055 (25 x 20 ml) 5042 (4 x 250 ml)	2-5 Tage bei 25°C
<b>Lysin-NKS</b>	1095 (50 Tests) 1095-H (100 Tests)	2-5 Tage bei 25°C
<b>Malz-Bouillon</b>	4058 (25 x 20 ml)	48-72 h bei 25°C

Die detaillierten Datenblätter finden Sie unter [www.moeller-schmelz.de](http://www.moeller-schmelz.de)

## Abfüllprozess-und Endprodukt Kontrolle

Dem Konsumenten mit einem sicheren Getränk höchsten Genuss zu bereiten, ist Ziel jeder Brauerei. Dafür muss auch beim Abfüllprozess und in der Endverpackung sichergestellt sein, dass weder gesundheitsschädliche noch den Geschmack beeinträchtigende Mikroorganismen, wie z.B. Fremdhefen oder Milchsäurebakterien, im Bier enthalten sind. Um dies zu gewährleisten, werden sowohl Fülllinien als auch das Endprodukt überwacht.

Das Nachweisverfahren für Gesamtkeimzahl, coliforme Keime, Bierverderber, Milchsäurebakterien, Hefen und Essigsäurebakterien entspricht dem Untersuchungsverfahren von Brauwasser auf den Seiten 4-8.



## Überprüfung der Wirksamkeit von Reinigungsprozessen – Nachweis von Indikatorkeimen und Biofilmen

Im Rahmen der Betriebshygiene ist es notwendig, die Wirksamkeit von Reinigungsmaßnahmen von Anlagen, Tanks, Rohrleitungen und Ventilen zu überwachen. Mit der von **M&S** entwickelten **RV-Bouillon Artikel 4007** lassen sich Indikatorkeime aus Abstrichen einfach und zuverlässig nachweisen und einordnen. Bei positivem Befund kann schnell eine Nachreinigung in die Wege geleitet werden.

Mit den mitgelieferten sterilen Tupfern wird von der zu untersuchenden Stelle ein Abstrich genommen und in das Röhrchen mit RV-Bouillon überführt. Die Inkubation erfolgt aerob für 24-48 Stunden bei 36°C. Ein Farbumschlag von grün nach gelb (säurebildende Keime) oder violett (Keime, die den pH-Wert anheben) zeigt eine Kontamination an.



Die RV-Bouillon wurde mit jeweils 1 µl einer Übernachtskultur beimpft und aerob für 24 Stunden bei 36°C inkubiert – v.l.:  
1. unbeimpfte Kontrolle 2. *Enterobacter faecalis* WDCM 00009  
3. *Pseudomonas aeruginosa* WDCM 00024 4. *Escherichia coli* WDCM 00012

### Test-Medien zur Überprüfung der Wirksamkeit von Reinigungsprozessen

Artikel	Artikel-Nr.	Inkubationsempfehlung
RV-Bouillon	4007 (25 x 10 ml)	24-48 h bei 36°C
RV-Bouillon Kit	4017 (60 Tests)	24-48 h bei 36°C

Die detaillierten Datenblätter finden Sie unter [www.moeller-schmelz.de](http://www.moeller-schmelz.de)

## Bestellübersicht

Artikel	Artikel-Nr.	Verpackungseinheit
Bier-Agar	5015	4 x 250 ml
Bier-NKS	1020 / 1020-H	50 Tests / 100 Tests
BfB-Bouillon für Bierschädlinge	4008 4008-100	25 x 20 ml 100 x 20 ml
BfW-Bouillon für Wildtyphefen	4056 / 4056-100	25 x 20 ml / 100 x 20 ml
Brettanomyces-NKS	1025 / 1025-H	50 Tests / 100 Tests
Colichrom-Agar	4028 / 4028-100 5025 / 5025-24	25 x 20 ml / 100 x 20 ml 4 x 250 ml / 24 x 250 ml
Colichrom-NKS	1035 / 1035-H	50 Tests / 100 Tests
Diastaticus-Agar	4027 / 4027-100	25 x 20 ml / 100 x 20 ml
Diastaticus-Bouillon	4029 / 4029-100	25 x 20 ml / 100 x 20 ml
Kristallviolett-Agar	4051 5038	25 x 20 ml 4 x 250 ml
Kupfersulfat-Agar	5039	4 x 250 ml
Lysin-Agar	4055 5042	25 x 20 ml 4 x 250 ml
Lysin-NKS	1095 / 1095-H	50 Tests / 100 Tests
Malz-Bouillon	4058	25 x 20 ml
MRS-Agar	4061 / 4061-100 5061 / 5061-24	25 x 20 ml / 100 x 20 ml 4 x 250 ml / 24 x 250 ml
MRS-NKS	1110 / 1110-H	50 Tests / 100 Tests
Nähragar	4080 / 4080-100 5080 / 5080-24	25 x 20 ml / 100 x 20 ml 4 x 250 ml / 24 x 250 ml
RV-Bouillon	4007	25 x 10 ml
RV-Bouillon Kit	4017	60 Tests
Standard-Agar	4135 / 4135-100 5101 / 5101-24	25 x 20 ml / 100 x 20 ml 4 x 250 ml / 24 x 250 ml
Würze-Agar	4150 5110 / 5110-24	25 x 20 ml 4 x 250 ml / 24 x 250 ml
Würze-NKS	1260 / 1260-H	50 Tests / 100 Tests
<b>Ausspüllösung</b> , zur Überprüfung von Flaschen	5128 5128-24	4 x 250 ml 24 x 250 ml
<b>Nachspüllösung</b> , zur Filtration	5129 5129-24	4 x 250 ml 24 x 250 ml

Die detaillierten Datenblätter finden Sie unter [www.moeller-schmelz.de](http://www.moeller-schmelz.de)





## Notizen, Fragen, Verbesserungsvorschläge

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Sprechen Sie uns bitte gerne an: Tel +49 (0)551 6 67 08 | [service@moeller-schmelz.de](mailto:service@moeller-schmelz.de)

Freundlichen Dank, Ihr Team von **Dr. Möller & Schmelz**

## Abkürzungen

<b>DIN</b>	Deutsche Industrie Norm	<b>nm</b>	Nanometer
<b>EN</b>	Europäische Norm	<b>µl</b>	Mikroliter
<b>ISO</b>	International Standardisation Organisation	<b>µm</b>	Mikrometer
<b>NKS</b>	Nährkartonscheibe	<b>UV</b>	Ultraviolett

## Haftungsausschluss

Die im vorliegenden Prospekt enthaltenen Informationen geben unseren aktuellen Kenntnisstand wieder und stellen lediglich eine generelle Beschreibung unserer Produkte und möglicher Anwendungen dar. Wir übernehmen keine Haftung für die Vollständigkeit, Richtigkeit, Fehlerfreiheit und Angemessenheit dieser Informationen und ihren Gebrauch. Die Beurteilung der Eignung des Produkts für eine bestimmte Anwendung liegt allein in der Verantwortung des Anwenders. Eine Änderung dieser Informationen sowie der Produktangaben, insbesondere aufgrund Änderungen gesetzlicher Bestimmungen, bleibt jederzeit vorbehalten.



**Dr. Möller & Schmelz GmbH**

Robert-Bosch-Breite 15  
37079 Göttingen  
Deutschland

Tel. +49 (0)551 6 67 08

Fax +49 (0)551 6 88 95

[info@moeller-schmelz.de](mailto:info@moeller-schmelz.de)

[www.moeller-schmelz.de](http://www.moeller-schmelz.de)

