

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 79 (1961)
Heft: 43

Artikel: Die Bildung von Schimmelpilzen und ihre wirksame Bekämpfung
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-65613>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 27.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

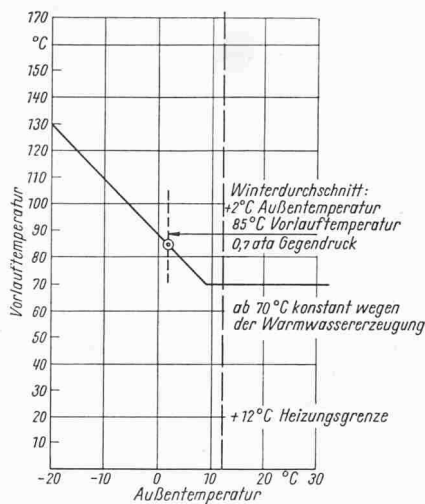


Bild 3. Vorlauf-temperatur im Fernleitungsnetz in Abhängigkeit der Aussen-temperatur

zulässt und schliesslich der Umstand, dass die Gasturbinenanlage nur etwa $\frac{1}{3}$ einer gleich leistungsfähigen Dampfturbinenanlage kostet. Dem Nachteil des starken Wirkungsgradabfalls bei Teillast kann im vorliegenden Fall dadurch begegnet werden, dass die Gasturbine mit voller Leistung Grundlast liefert, während der Dampftrieb die Spitzendeckung übernimmt.

Ein Fernheizkraftwerk hat sowohl gegen andere Elektrizitätswerke als auch gegen Einzelfeuerungen zu konkurrieren. Die Gesteungskosten für Elektrizität werden durch den verhältnismässig hohen Kapitaldienst für die Anlagen stark belastet, da die Leistungen der Einheiten gegenüber denen in Grosskraftwerken klein sind. Auf der Seite der Heizwärme stehen dem Kapitaldienst für die beträchtlichen Verteilnetzkosten hauptsächlich die Brennstoffkosten der Einzelanlagen gegenüber, die bei den günstigen Oelpreisen niedrig sind und einen scharfen Wettbewerb bewirken. Nun gibt es unter den Wärmebezüglern einige Anlagen, die höhere Temperaturen erfordern, so z. B. Wäschemangeln, Destillations- und Sterilisationsapparate. Es ist angezeigt, sie mit Gas oder Oel oder Strom zu versorgen, weil sie für die Wärme-Kraft-Kupplung stören. Auch andere Gründe sprechen in besonderen Fällen für eine Einzelversorgung. So hat sich die Oelfeuerung neben der Fernwärme ein eigenes Gebiet gesichert, das die Fernwärmeversorgung nicht wesentlich beeinträchtigt, ja in gewissen Fällen recht gut ergänzt.

Die Bildung von Schimmelpilzen und ihre wirksame Bekämpfung

DK 699.874

1. Wie entstehen Schimmelpilze?

Schimmelbildungen auf Anstrichen treten bei uns fast nur in Innenräumen auf, aussen sind sie äusserst selten. Anstriche beliebiger Art, ebenso ungestrichene oder andere Untergründe wie Kacheln, Glas usw. können vom Schimmelpilz befallen werden, wenn entsprechende Voraussetzungen vorliegen.

In der uns umgebenden Luft sind unzählige Schimmelsporen enthalten. Diese beginnen zu wachsen, wenn sie einen Nährboden und ausreichende Feuchtigkeit antreffen. Fehlt eine dieser Voraussetzungen, ist keine Schimmelbildung möglich. Als Nährboden eignen sich alle organischen Stoffe, die unter Feuchtigkeitseinwirkungen verfaulen oder vergären, z. B. Naturfasern, Leimstoffe, Nahrungsmittel, Staub usw. Eine für das Schimmelwachstum ausreichende Feuchtigkeit ist immer gegeben, wenn eine zeitweilige oder dauernde relative Luftfeuchtigkeit von über 80 % herrscht oder Kondensationsfeuchtigkeit an kühlen Wänden oder an Kältebrücken auftritt. Vom Grund aufsteigende oder von aussen durchschlagende Feuchtigkeit oder hohe Baufeuchtigkeit in Neubauten bei schlechten Trocknungsbedingungen

fördern ebenso die Schimmelbildung wie die in Feuchträumen gewerblicher Betriebe anfallenden Dampfschwaden, Abdämpfe usw.

2. Wie entwickeln sich Schimmelpilze?

Das Schimmelwachstum wird durch die Wärme und gedämpftes Licht begünstigt. Stehende Luft wirkt fördernd, da durch die mangelnde Luftzirkulation die Austrocknung der Wandfläche verzögert wird. Schwach saure oder neutrale Untergründe unterstützen, alkalische Gründe hemmen das Pilzwachstum.

Auf Anstrichen treten bevorzugt Fadenpilze auf. Bei dieser Schimmelart breiten sich, von der Spore spinnenwebartige Fäden nach allen Seiten aus, die zuerst auf der Anstrichschicht einen flauschartigen Belag, das Pilzbett, bilden. Im Laufe der Zeit durchdringen dann die Fäden auch die Anstrichschicht, gegebenenfalls auch den Putz. In Feuchträumen, besonders in Gärkellern, werden andere Schimmelarten angetroffen, die einen schmierigen, schleimigen Bewuchs hervorrufen. Je nach Schimmelart und Wachstumsbedingungen sind die Beläge verschieden gefärbt, schwarz, braun, blassrosa, gelblich und weiss. Grüngefärbte Schimmelpilze gibt es nicht, da Pilze nicht befähigt sind, Blattgrün auszubilden. Grüngefärbte Beläge, die meistens nur aussen anzutreffen sind, bestehen aus Algen oder Moos.

Alle Putzarten, mit Ausnahme von reinem Gipsputz, scheiden als Nährboden für Schimmelpilze aus, da sie keine Nährstoffe enthalten und alkalisch bis neutral reagieren. Reiner, feucht stehender Gipsputz fault und bietet so die Möglichkeit für das Wachstum von Schimmelpilzen. In Feuchträumen ist deshalb Gipsputz ungeeignet. Nebst den oben erwähnten Stoffen begünstigen auch Anstrichmittel auf Basis natürlicher Öle, Binder- und Dispersionsfarben, Leimfarben usw. die Schimmelbildung. In der Praxis wirken in den weitaus meisten Fällen Staub- und Schmutzablagerungen auf der Anstrichschicht als Nährboden. Da sich diese Schmutzablagerungen nicht verhindern lassen, ist bei Feuchtigkeitseinwirkung immer mit Schimmelbildung zu rechnen. Die Infektionsmöglichkeit wird naturgemäss durch Kochdünste oder Abdämpfe erhöht, da diese leicht zersetzliche, organische Substanzen mitführen, die sich auf den Wänden niederschlagen.

3. Wie bekämpft man die Schimmelpilz-Bildung?

Bei Schimmelbildung in Wohnräumen, Küchen, Bädern usw. ist es in den meisten Fällen möglich, durch Verbesserung der Entlüftung oder Unterbindung der Feuchtigkeit-zufuhr, Isolation der Kältebrücken mit Schaumstoffplatten — die sich hierfür bestens eignen — den Niederschlag von Feuchtigkeit und damit die Pilzbildung zu beseitigen. Nach Beseitigung der Ursachen ist ein fungizider Anstrich notwendig, um während der Austrocknung der durchfeuchteten Stellen einem Schimmel- oder Stockfleckenbefall vorzubeugen. Das gleiche gilt auch für Anstriche in Neubauten mit hoher Baufeuchtigkeit und schlechten Trocknungsbedingungen.

Die in gewerblichen Feuchträumen, wie Brauereien, Mälzereien, Brennereien, Mostereien, Molkereien, Käsereien, Konserven- und Tabakfabriken, Gerbereien, Papier-, Leder- und Tuchfabriken, Wäschereien und Färbereien, Appreturanstalten usw. anfallende Feuchtigkeit ist betriebsbedingt und kann nicht unterbunden werden. Manchmal ist es möglich, durch Einbau von Entlüftungsanlagen eine Milderung zu erzielen, doch ist eine restlose Beseitigung des Feuchtigkeitsanfalles nicht möglich.

Gerade in Feuchtraum-Betrieben werden meistens schimmelfähige Stoffe verarbeitet, die mit den Wänden in irgend einer Form in Berührung kommen können. Dem daraus sich ergebenden Schimmelbefall kann man nur durch Anstrichstoffe mit hoher fungizider und bakterizider Wirkung begegnen. Diese erhält noch ihre besondere Bedeutung in betriebs- und gewerbehygienischer Hinsicht.

Im Krankenhauswesen, wo mit einem Schimmelpilz-befall der Wände weniger zu rechnen ist, besteht hygienischerseits der Wunsch, bakterizide Anstriche zu verwen-

den, um eine bessere und ausgedehntere Desinfektion zu erreichen. Auch in Badanstalten und intensiv benutzten Dusch- und Baderäumen müssen fungizide Anstriche angebracht werden, da ständig eine relative Luftfeuchtigkeit von über 80 % herrscht.

In allen genannten Fällen kann nur eine gründliche Behandlung der Wände und ein Anstrich mit dem bewährten Mittel IW-5 eine zufriedenstellende Abhilfe bringen. Die ausgezeichnete fungizide und bakterizide Wirkung von IW-5 beruht auf einer spezifischen Auswahl von Bindemittel, Pigment, Füllstoff, fungizidem und bakterizidem Wirkstoff.

Zur erfolgreichen Bekämpfung des Schimmelbefalles gehört aber auch eine sorgfältige Untergrund-Vorbehandlung und ein geeigneter Anstrich-Aufbau. Diese Arbeiten müssen peinlichst genau ausgeführt werden. Sie nehmen rund ¾ der gesamten Arbeitszeit für die Behandlung in Anspruch. Jede nur oberflächliche Vorbereitung der zu behandelnden Wände kann die Ursache von Misserfolgen sein!

Der praktische Wert fungizider und bakterizider Anstrichmittel wird nicht durch ihren augenblicklichen fungiziden Effekt bestimmt, sondern durch den Zeitraum, über welchen diese Anstriche ihre Wirksamkeit behalten! Die mit IW-5 durchgeführten Erprobungen, teils unter äusserst schwierigen Bedingungen, teils unter künstlich gesteigerten Belastungen, bewiesen, ebenso wie die Erfahrungen aus der Praxis, dass IW-5 nicht nur eine sehr intensive, sondern auch nachhaltige Wirkung besitzt, die jahrelang anhalten wird.

IW-5 ist ein Produkt der deutschen Amphibolit-Werke Darmstadt und wird in der Schweiz von J. M. Hunziker, Speerstr. 50, Zürich 2/38, verarbeitet.

Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

DK 061.2:621.2.09

Die von etwa 260 Mitgliedern und Gästen aus dem In- und Ausland besuchte 50. ordentliche Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes fand am 7. September 1961 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Ständerat Dr. Karl Obrecht, Solothurn, im Verwaltungsgebäude der Società Elettrica Sopracenerina SA in Locarno statt. Präsident Obrecht beleuchtete in seiner Ansprache eine Reihe von Fragen, die von allgemeiner Bedeutung sind, so dass es angezeigt ist, auf sie nachstehend kurz einzutreten.

Der *Rohenergieverbrauch* der Schweiz wurde von folgenden Energieträgern aufgebracht:

Kohle und Gas	21,5 Mrd kWh oder 23,4 %
Flüssige Treib- und Brennstoffe	42,1 Mrd kWh oder 45,7 %
Wasser (Rohwasserkraft)	23,4 Mrd kWh oder 25,4 %
Holz	5,1 Mrd kWh oder 5,5 %
	92,1 Mrd kWh oder 100 %

Auffallend ist in letzter Zeit die ausserordentliche Steigerung im Verbrauch flüssiger Treib- und Brennstoffe, die seit einigen Jahren die Kohle überflügelt haben. Sehr schnell entwickelt sich aber auch der Ausbau der Wasserkraft. Die Erzeugungsfähigkeit sämtlicher Wasserkraftanlagen bei mittlerer Wasserführung erreichte auf Ende 1960 19,9 Mrd kWh oder 55 bis 60 % derjenigen bei vollem Ausbau. Tatsächlich erzeugt wurden im Wirtschaftsjahr 1959/60 18,8 Mrd kWh. Die 1961 im Bau stehenden Werke ergeben bis Ende 1967 einen Zuwachs von 6,4 Mrd kWh, so dass alsdann die Erzeugungsfähigkeit 26,3 Mrd kWh oder rd. 75 % derjenigen bei vollem Ausbau betragen wird. Der weitere Ausbau lässt sich nicht voraussehen, da er sich auf Wasserkraft bezieht, die in der Grenzzone der wirtschaftlichen Vertretbarkeit liegen oder mit andern Landesinteressen, vorab mit jenen des Landschaftschutzes und der Hygiene kollidieren. Es wird dann notwendig sein, noch vorsichtiger zu rechnen und die verschiedenen Interessen noch genauer gegeneinander abzuwägen. Man wird auch da und dort aus wirtschaftlichen oder ideellen Gründen zum Verzicht bereit sein müssen.

Jedenfalls muss sich die schweizerische Energiepolitik darauf einstellen, dass der zunehmende Energiebedarf nicht mehr im gleichen Tempo und im gleichen Verhältnis durch die Wasserkraft gedeckt werden kann. Naturgemäss gewinnt die Elektrizitätserzeugung aus anderen Quellen an Aktualität. In der Öffentlichkeit wird angesichts dieser Probleme der nächsten Zukunft stets zuerst die Frage gestellt, ob die *Atomenergie* bis dahin in der Lage sein werde, allfällige Lücken auszufüllen. Dr. A. Winiger vertrat in seinem Vortrag «Die Schweiz im Wettbewerb um die Erschliessung der Kernenergie» anlässlich der 2. Generalversammlung der Schweiz. Vereinigung für Atomenergie vom 23. Juni 1961 die Ansicht, dass wir auf dem Gebiete der Atomtechnik gegenüber unseren industriellen Konkurrenten in einen Rückstand geraten seien, der unbedingt aufgeholt werden müsse, da es sich um eine Lebensfrage für unsere Industrie handle. Aber auch er stellt bei uns wie anderswo ein eher abnehmendes Interesse für Atomanlagen zur Elektrizitätserzeugung fest, da der Gestehtungspreis der Kernenergie fast überall noch bedeutend über der wirtschaftlich tragbaren Grenze liegt. Es ist auch nicht abzustreiten, dass das Problem der Unschädlichmachung oder gefahrlosen Verwertung der radioaktiven Abfälle von Grossreaktoren noch nicht generell gelöst ist, obwohl diesen Problemen die regste Aufmerksamkeit geschenkt wird. Auf lange Sicht werden sich aber die Frage der Wirtschaftlichkeit sowie das Gefährdungsproblem wohl lösen lassen. So begrüsst es auch die Wasserwirtschaft, dass Bund und Wirtschaft grosse Anstrengungen unternehmen, um die Entwicklung mitzumachen und zu fördern, denn die Wasserwirtschaft mit ihrem beschränkten Potential kann die Atomenergie nicht als Konkurrenz, sondern nur als mit der Zeit unbedingt notwendige Ergänzung betrachten.

Die gegenwärtig günstigen Preise für die Rohenergieträger Kohle und Oel lassen auch die konventionelle thermische Elektrizitätserzeugung heute wirtschaftlich interessanter erscheinen. Diese Erzeugungsart scheint auch durch den Bau einer schweizerischen Erdölraffinerie eine gewisse Aktualität zu erhalten. Sie dürfte wohl bis zur Erreichung einer wirtschaftlicheren Produktion aus der Kernspaltung notgedrungen die Lücke füllen, die allenfalls als Folge der beschränkten Ausbaumöglichkeit der Wasserkraft eintreten könnte. Die thermische Energieerzeugung wird uns aber, wie jene aus Atomkraft, vom Ausland abhängiger machen, was angesichts unserer ohnehin schlechten Energiebilanz bedauerlich, aber bei weiterer Zunahme des Bedarfs unvermeidlich ist. Gerade diese Tatsache legt es nahe, das Kapitel des Ausbaus unserer Wasserkraft noch nicht als geschlossen zu betrachten, sondern jene Vorkommen, deren Ausbau sich wirtschaftlich und in loyaler Abwägung mit anderen Interessen verantworten lässt, in den nächsten Jahrzehnten noch der Nutzung zuzuführen. Dafür sprechen wohl noch auf lange Sicht hinaus auch wirtschaftliche Überlegungen, denn, alles in allem genommen, wird die Elektrizitätserzeugung aus Wasserkraft, insbesondere auch im Hinblick auf die übliche schweizerische Abschreibungspraxis, die billigste Produktion bleiben.

Die überragende, ja täglich zunehmende Bedeutung des *Gewässerschutzes* kann nicht genug dem Bewusstsein unserer Generation eingehämmert werden. Nachdem das in der Schweiz so reichlich fliessende Wasser wegen der fortschreitenden Verschmutzung immer mehr zur Mangelware zu werden droht, muss der Kampf um die Reinhaltung unserer Gewässer als eine der grossen Zeitaufgaben betrachtet werden. Es ist erfreulich, feststellen zu dürfen, dass die Einsicht in die Bedeutung dieser Aufgabe wächst. Die Grosskundgebung für die Förderung des Gewässerschutzes, die im April dieses Jahres in Luzern stattfand, hat es bewiesen. Als besonders erfreulich darf es bezeichnet werden, dass neben den Vertretern der Behörden und der Wissenschaft auch ein führender Mann unserer Wirtschaft, Dr. Käppeli, dieses Problem in seiner ganzen Bedeutung gewürdigt und konkrete Vorschläge zu seiner Lösung gemacht hat. Wohl diesem persönlichen Einsatz ist es zu verdanken, dass eben jetzt massgebende Kreise unserer Wirtschaft im