

# Zirkon als Werkstoff im Maschinenbau

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **8 (1953)**

Heft 1

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-653520>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

ihn über Portugal und Frankreich schon im 16. Jahrhundert. Heute wird fast in allen Ländern der Erde Tabak gebaut.

Das **Zuckerröhre**, aus dessen Anbau auch Mittelamerika große Gewinne erzielt, kommt aus dem tropischen Asien, während seine Konkurrentin in den kühleren Gegenden, die **Zuckerrübe**, aus der im Mittelmeergebiet beheimateten Futterrübe erzüchtet worden ist.

Die **Vanille** stammt aus Ostmexiko. Drei Viertel der Weltproduktion dieser Pflanze kommen aber jetzt von Madagaskar.

Von den **Arzneipflanzen** leiten der Kokastrauch und der Chinarindenbaum ihre Herkunft aus Südamerika ab. Die meiste Chinarinde des Welthandels kommt aber derzeit aus Java.

Die wichtigsten **Kautschukpflanzen**, die mindestens 80% der Welternte an Naturgummi liefern, stammen aus Südamerika, werden aber heute vorwiegend in Südostasien und auf den Sundainseln kultiviert. Der bekannte, oft als Zimmerpflanze gezogene Gummibaum hingegen kommt aus Ostindien.

Nutzholz liefernde **Nadelbäume**, wie die Weymouthskiefer und die Douglastanne, sind mit Erfolg in europäischen Forsten eingebürgert worden.

Dafür erhielt Amerika einen Großteil der zu den Schmetterlingsblütlern zählenden **Futterpflanzen** aus Europa und den Mittelmeerlandern.

Aus der Alten Welt empfing Amerika auch die meisten **Gemüsearten**, nämlich alle Kohlarten, Rübenarten, Möhren, Salat, Spinat, Erbsen und Linsen, Rettich, Kren, Gurken, Zucker- und Wassermelone u. a. m. Amerika lieferte dafür den Kürbis und die Gartenbohne.

Natürlich wurden auch **Zierpflanzen** in größtem Stil ausgetauscht. Amerika übernahm die Rosen, Tulpen, Nelken, Primeln u. a. und gab dagegen die von Liebhabern so geschätzten Kakteen und die verwandlungsfähige Dahlie oder Georgine.

Es wird schwerfallen zu entscheiden, wer bei diesem vielfältigen Austausch der Hauptgebende und wer der Hauptempfangende gewesen ist. Heute haben die meisten Nutzpflanzen weltweite Verbreitung, und in einzelnen Fällen können wir gar nicht mehr mit Sicherheit entscheiden, wo ihr Ursprungsland gewesen ist. Jedenfalls bildet die auf intensiven Austausch nach allen Seiten sich gründende Ausschöpfung aller Möglichkeiten die Voraussetzung für die Ernährung sowie die sonstige Versorgung der heutigen wie der künftigen Menschheit.

## ZIRKON ALS WERKSTOFF IM MASCHINENBAU

DK 669.296

Das dem Titan verwandte Metall Zirkon, das noch seltener als dieses in der Erdrinde vorkommt, gewinnt neben den seit langem bekannten Anwendungen im Industrieofenbau (hochfeuerfeste Auskleidungen), in der Glas- und Emailindustrie (Trübungsmittel) sowie in der Textiltechnik (Imprägnierung) vor allem als Legierungsbestandteil von Leichtmetallen immer größere technische Bedeutung. So verringern beispielsweise schon geringfügige (bis 0,7%) Zirkonzusätze die Korngröße des infolge seiner grobkörnigen Gußstruktur sehr weichen Reinformmagnesiums um etwa 90%, wodurch die mechanische Festigkeit auf den doppelten Wert steigt. Einige hochwertige Aluminiumlegierungen gewinnen an Schmiedbarkeit, wenn statt Magnesium 0,25% Zirkon zulegiert wird. Auch in der Pulvermetallurgie spielt das Zirkon bei der Herstellung von Hartlegierungen eine wichtige Rolle. Eine aus 90% Zirkoniumkarbid und 10% Eisen bestehende Sinterlegierung weist eine ungewöhnliche Härte auf, da das reine Zirkoniumkarbid (Schmelzpunkt 3550° C) noch bei 1200° eine Zerreißfestigkeit von 11 kg/mm<sup>2</sup> besitzt. Eine Sinterverbindung aus vier Teilen Tantalkarbid und zwei Teilen Zirkoniumkarbid schmilzt erst bei 3940° C, d. h. sie besitzt den höchsten Schmelzpunkt aller bisher bekannten Metall-Karbid-Kombinationen. Besonderes

Interesse wird den Legierungen von Zirkoniumkarbid mit Titan-, Bor-, Niob-, Tantalkarbid usw. in der Raketen- und Düsenflugtechnik im Hinblick auf Warmfestigkeit und Temperaturbeständigkeit entgegengebracht. In der chemischen Industrie werden die Werkstoffe auf Zirkoniumbasis hinsichtlich ihrer auch bei hohen Temperaturen hervorragend guten Korrosionsfestigkeit besonders geschätzt.

Zirkon (chemisches Zeichen Zr) kommt in der Natur nicht gediegen vor, sondern vorwiegend als Oxyd (ZrO<sub>2</sub>) oder als Silikat (ZrSiO<sub>4</sub>)<sup>1)</sup> sowie als Gemengteil vieler Gesteine, die auf Zirkon verhüttet werden. Das Endprodukt der nach verschiedenen chemischen Methoden arbeitenden komplizierten Verhüttungsverfahren ist der „Zirkonschwamm“, der geschmolzen und schließlich zu den handelsüblichen Barren vergossen wird. Dieses auch in Form von Blechen, Bändern, Stangen, Profilstäben, Drähten und Folien auf dem Markt erhältliche Zirkon ist nicht vollkommen chemisch rein, sondern enthält geringe Beimengungen von Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoff und vor allem von Hafnium, so daß es für wissenschaftliche Zwecke noch nach Spezialverfahren raffiniert werden muß.

<sup>1)</sup> Edelsteine Zirkon und Hyazinth.