Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 8 (1953)
Heft: 1

Artikel: Zirkon als Werkstoff im Maschinenbau
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-653520

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: 08.08.2025

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

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

Das Zuckerrohr, 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 Mittelmeerländern.

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 Reinmagnesiums 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 Zirkonkarbid (Schmelzpunkt 3550° C) noch bei 1200° eine Zerreißfestigkeit von 11 kg/mm² besitzt. Eine Sinterverbindung aus vier Teilen Tantalkarbid und zwei Teilen Zirkonkarbid schmilzt erst bei 3940° C, d. h. sie besitzt den höchsten Schmelzpunkt aller bisher bekannten Metall-Karbid-Kombinationen. Besonderes Interesse wird den Legierungen von Zirkonkarbid 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 Zirkonbasis 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_2) oder als Silikat ($ZrSiO_4$)[1]) 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.

[1]) Edelsteine Zirkon und Hyazinth.