

Chemie der Zukunft

Autor(en): **Römpp, Hermann**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **3 (1948)**

Heft 12

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-654440>

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.

schiedenen Gärtnern gezüchtet werden. Großes Gewicht legen die Züchter auch darauf, Formen zu erhalten, die durch unsere Winterfröste nicht abgetötet werden, so daß man die einmal ausgepflanzten Zwiebeln gerade an Ort und Stelle belassen und sich jedes Jahr wieder an den neuen Blüten erfreuen kann. Im Staudengarten dürfen wir unter den chinesischen Fremdlingen die verschiedenen Primeln und eine Verwandte unserer Wiesenraute (*Thalictrum dipterocarpum*, Bild 5) nicht vergessen. Etwas später blüht die sonnige Plätze liebende «Stockrose» oder «Malve» (*Althaea*), die in verschiedenen Farben gezüchtet wird. Auch Trollblumen (*Trollius chinensis* und *T. yunnanensis*) sowie Eisenhut (*Aconitum wilsonii*) und Kreuzkraut (*Senecio veitchianus*) gehören zu den Bereicherungen, die unsere Gärten China verdanken. Unter den Sträuchern sind vor allem die üppig blühenden Spiraeen (Bild 2) hervorzuheben, denen man als Einfassung von Wegen und Anlagen in steigendem Maße begegnet. Die chinesischen Berglagen haben den Rhododendron-Züchtern ganz wichtige Ausgangsformen geliefert, welche ihnen erlaubten, die großblütigen, empfindlichen Arten durch Kreuzung winterhart zu machen, so daß die Rhododendron-Kultur in den Liebhabergärten einen gewaltigen Aufschwung nahm. Auch die verschiedenen Arten von Zieräpfeln und Zierkirschen sowie der «Japanische Flieder» (*Buddleia*) erfreuen sich

einer steigenden Beliebtheit. Als Schlingpflanze an Lauben und Hausmauern werden die verschiedenen Clematis-Arten gern verwendet. Neben den weißen und rosaroten Formen, verdanken wir China vor allem auch die Stammart für die tief dunkelblauvioletten großblumigen Bastarde.

Auch wenn der Sommer schon seinem Ende entgegengeht, blühen noch zahlreiche unserer asiatischen Gewächse. Den Reigen eröffnet die Sommeraster, bei uns auch «einjährige Aster» genannt (*Callistephus chinensis*), die dank der unermüdlichen Arbeit der Züchter in allen Farben, gefüllt und ungefüllt erhältlich ist. Bald entfalten auch die hochstengeligen japanischen Windröschen (*Anemone japonica*) ihre weißen oder rosa Blüten (Bild 4). Dann wissen wir, daß das Blütenjahr bald zu Ende gehen wird. Für kurze Zeit wird die Blütenpracht sogar übertroffen durch die herbstliche Laubfärbung. Aber auch zu dieser Zeit bringt eine japanische Art einen besonders festlichen Ton in unsere Gärten: blutrot leuchtet das zackige Laub des japanischen Ahorns. Zum letzten Mal werden unsere Blumenbeete vor dem Winter mit der Farbenfreude chinesischer Gärten erfüllt, wenn die Zeit der Winteraster (*Chrysanthemum*) angebrochen ist (Bild 6). Wir schmücken die Gräber unserer Lieben mit diesen Spätblühern und der letzte Blumenstrauß, den wir aus dem Garten holen, ist ein Strauß chinesischer Winterastern.

CHEMIE DER ZUKUNFT

Von Dr. Hermann Römpp

3. Altmaterialverwertung und ihre Grenzen

Wenn von dem drohenden Mangel gewisser Rohstoffe und Energiequellen gesprochen wird, hört man sehr oft den Einwand, daß durch eine geschickte Altmaterialverwertung die Erschöpfung der Weltvorräte beliebig weit hinausgeschoben werden könne. Die Verfechter dieser Theorie betonen, daß alle Stoffe auf der Erde in einem ewigen Kreislauf begriffen sind. Aus Alteisenerz kann man in den Siemens-Martinöfen wieder neues, hochwertiges Eisen herstellen; in ähnlicher Weise kann man auch die übrigen Metalle aus alten Maschinenteilen, Geräten usw. wieder zurückgewinnen und von neuem verwenden. Ähnliche Erwägungen lassen sich bei den düngen-

den Mineralsalzen des Bodens anstellen, die ja auch immer wieder mit dem Stalldünger auf die Felder zurückgeführt werden. Bekannt ist auch die Regeneration von Kautschuk und Altölen, und die Wiederverwertung von Textilabfällen.

Und doch hat bei genauerem Zusehen diese schöne «Kreislauftheorie» mancherlei Schwächen. In vielen Fällen ist der Kreislauf gar kein richtiger Kreislauf, sondern ein einseitig verlaufender Prozeß, der zu einer immer größeren, nicht mehr rückgängig zu machenden Verschleuderung und «Verzettelung» wertvoller Materialien führt. Dafür seien einige Beispiele gegeben: Das Metall Quecksilber ist in vielen Verbindungen des täg-

lichen Lebens enthalten, aus denen es nie wieder zurückgewonnen werden kann. Oder wem würde es einfallen, etwa das Quecksilber aus explodiertem Knallquecksilber oder aus dem Zinnober von der Malerleinwand, dem im Krankenhaus zur Desinfektion verbrauchten Sublimat, dem beim Saatgutbeizen verwendeten Ceresan oder aus Zahnplomben zurückzugewinnen zu wollen? Oder denken wir an das bekannteste Metall, das Eisen! Wer in seinem Garten oder auf dem Acker jahrelang mit einer eisernen Hacke gearbeitet hat, sieht, daß diese ganz allmählich immer kleiner wird; es bleibt – ganz abgesehen vom Rosten – beim Hacken immer ein wenig von dem Eisen am Boden hängen, und dieses Eisen wird so fein im Boden verteilt, daß wir nie die Hoffnung hegen dürfen, dieses Metall jemals wieder zurückzugewinnen zu können. In ähnlicher Weise wird ein Rasiermesser vom häufigen Nachschleifen immer dünner, ein Sägeblatt wird langsam kleiner, unzählige Handwerkszeuge nützen sich allmählich ab, wobei eine hoffnungslose Zerstreung und Verzettlung des Metalls stattfindet. Der englische Chemiker Harmann hat schon vor über 20 Jahren berechnet, daß von sämtlichen Eisenbahn- und Straßenbahnschienen der Welt jährlich rund 270 000 Tonnen Eisen in Form von abspringendem Eisenstaub verloren gehen. Aus ähnlichen Gründen werden Fingerringe im Lauf der Jahre immer dünner; Münzen verlieren allmählich ihre scharfe Prägung; Feilen, Bohrer, Messer, Beile, Hobel, Sägen, Pflüge, Räder usw. nutzen sich langsam ab. Noch viel schneller und sinnenfälliger als die Metalle gehen tausend andere Stoffe alltäglich unwiderruflich verloren, so z. B. sämtliche Lacke, Farben und andere Anstreichmaterialien, Seifen, Waschmittel, Putzpulver, Parfüme, Treibstoffe, Arzneimittel, Desinfektionsmittel, Leim, Klebstoffe, Tinten, Schädlingsbekämpfungsmittel, Bodenwische, Schuhcremen, Explosivstoffe, Bleichmittel, Hautcremen, Photoentwickler usw. Der Phosphor, der in den Milliarden von Zündhölzern verbrannt wird, kehrt ebenso wenig in den Kreislauf der Wirtschaft zurück wie die Tausende von Tonnen Schwefel oder Kupfervitriol, die der Weinbau alljährlich zur Bekämpfung von Rebenkrankheiten verbraucht oder die gewaltigen Mengen von Bleiweiß und Mennige, die auf Gegenständen aller Art verstrichen werden. Vor dem zweiten Weltkrieg verbrauchten z. B. allein die italienischen Weingärtner jährlich 90 000 bis 100 000 Tonnen Kupfervitriol; auf der ganzen Welt wurden jährlich über 300 000 Tonnen Kupfervitriol zur Peronosporabekämpfung verwendet. Jede Photographie besteht aus verschiedenen fein abgetöntem Silber – wer wollte dieses Silber aus den Milliarden von Photographien zurückgewinnen? In andern Fällen gelingt die

Zurückgewinnung des Materials nur mit Schwierigkeiten und Qualitätseinbußen, so z. B. bei der Herstellung von Reißwolle aus abgetragenen Kleidern, bei der Fabrikation von Kunstleder aus Lederabfällen usw.

Auch in günstig gelagerten Fällen (z. B. beim Eisen) kann der steigende Bedarf der wachsenden Bevölkerung unseres Erdballs durch die Altmaterialverwertung nur zum Teil gedeckt werden. So betrug z. B. die Roheisenerzeugung der ganzen Welt im Jahre 1500 rund 50 000 Tonnen, 1600 70 000 Tonnen, 1700 100 000 Tonnen, 1800 etwa 925 000 Tonnen, um 1850 rund 4 750 000 Tonnen, 1900 40 400 000 Tonnen, 1927 86 Millionen Tonnen und 1937 104 Millionen Tonnen. Der Roheisenverbrauch ist also von 1800 bis 1900 um das nahezu fünfzigfache gestiegen, während die Gesamtbevölkerung der Erde «nur» von rund 850 Millionen (1800) auf etwa 1500 Millionen (1900) zunahm. Auch bei restloser Erfassung des gesamten Alteisens hätte man den rapid ansteigenden Neubedarf zu keiner Zeit vollständig decken können. Die drohende Verknappung von Rohmaterialien kann also durch Altmaterialerfassung allein nicht aufgehalten werden; es müssen noch andere Maßnahmen dazukommen, so z. B. allgemeines Sparen und Umstellung auf häufigere Ersatzstoffe. Nun, das Sparen ist im überbevölkerten Europa allmählich zur Selbstverständlichkeit geworden, aber auch die reichen Rohstoffländer befassen sich in steigendem Maße mit dieser prosaischen Tätigkeit. So brachte z. B. die amerikanische Chemie-Zeitschrift «Industrial and Engineering Chemistry» im Mai 1947 eine große Sondernummer heraus, die ausschließlich den verschiedenen Einsparungsmöglichkeiten in der amerikanischen Industrie gewidmet war. Sogar mit der immer noch reichlich vorhandenen Kohle gehen die Amerikaner heute sorgsamer um als früher; so konnten sie zum Beispiel durch apparative Verbesserungen den Kohleverbrauch für die Kilowattstunde Strom von 1920 bis 1947 um volle 40 % senken. In der Großindustrie lassen sich durch das Plattierungsverfahren große Einsparungen an Nickel, Chrom usw. erzielen, man walzt hier zum Beispiel auf einen gewöhnlichen, billigen Stahl eine etwa zehnmal dünnere Schicht aus Edelstahl und erreicht damit eine hohe Korrosionsbeständigkeit des betreffenden Gegenstandes. Durch Verwendung von Verkehrsmitteln aus Leichtmetallen kann man große Mengen von Treibstoffen, Kohle usw. einsparen. Durch die Rückgewinnung von Lösungsmitteln, die Auswertung von Abwässern und Abgasen, die Regeneration von Altkautschuk und Altölen und dergleichen lassen sich weitere Verbrauchseinschränkungen erzielen, die aber alle nicht ausreichen, um die drohende Verknappung abzuwenden.