

Eisen und Stahl werden schon sehr lange im Garten verwendet – zunächst meist in Form von Pergolen, Gartenmöbeln und Einfassungen. Heute sind diese Metalle auch als Baustoff und bei Gartenaccessoires etabliert.



Richtungswechsel eines Wegs – quadratischer Platz als Gelenk

Einfassung einer Wassertafel, Terrassierung einer Böschung und gefaltete Stufen mit unbehandeltem Flachstahl

GESCHICHTLICHES

Die Eisenzeit ist die geschichtliche Zeitspanne, in der Eisen zur Herstellung von Werkzeugen und Waffen an die Stelle von Bronze trat.

Die ältesten Eisengegenstände sind etwa 6000 Jahre alt. Seinerzeit war es sehr schwierig, Eisen in größeren Mengen zu gewinnen. In Europa bezeichnet der Begriff „Eisenzeit“ die Zeit zwischen dem Ende der Bronzezeit (circa 700 v. Chr.) und der Expansion des Römischen Reiches (um die Zeitenwende).

Erze, aus denen Eisen gewonnen wird, sind gegenüber Bronze weiter verbreitet und leichter verfügbar.

Circa 600 v. Chr. begann man in China, Eisen zu schmelzen. In Europa war es erst im 14. Jahrhundert möglich, die dazu notwendigen hohen Temperaturen zu erzeugen. Ende des 18. Jahrhunderts war man in England in der Lage, mit einem speziellen Flammofen Schweißstahl (im Prinzip Schmiedeeisen) herzustellen.

Die Grundstoffe zur Roheisengewinnung sind Eisenerz und Koks. Die Herstellung erfolgt in Hochofen.

Der im Hochofen gewonnene Rohstahl wird durch Gießen, Schmieden oder Walzen weiterverarbeitet. Gartengestaltern stehen genormte Elemente in großer Vielfalt zur Verfügung: U-, L-, T- und Doppel-T-Profile sowie Quadrat-, Rechteck- und Rundrohre, Flachstahl und Stahlbleche (= Tafeln). Riffelbleche, Tränenbleche und Warzenbleche zeichnen sich durch eine profilierte Oberfläche aus. Es gibt unterschiedliche Arten von Lochblechen, Draht- und Gittergeweben. Stahl kann höchst präzise durch Drehen, Bohren, Fräsen und Schleifen bearbeitet und Konstruktionsteile können durch Schweißen, Nieten und Verschrauben miteinander verbunden werden. Standardisierte Profile und Bleche werden durch Sägen, Laser oder Wassertechnik exakt geschnitten und Oberflächen durch Sand- oder Wasserstrahlen behandelt. Mit computergesteuerten Lasergeräten ist es außerdem möglich, jede beliebige Schnittform auszuführen.

Verwendung in Gärten

In der Vergangenheit war die Verarbeitung von Stahl auf Pavillons, Vasen und Kübel, Möbel sowie Wege- und Beetein-

Eisen und Stahl

Material für Bau und Kunst

fassungen beschränkt. Seit etwa 20 Jahren hält der Stahl als gleichberechtigter Baustoff in den Gärten Einzug.

Je nach Anmutung der einzelnen Stähle werden die Einsatzmöglichkeiten gewählt. Edelstahl wird als Gitter oder Gewebe verwendet, um Sichtschutzelemente und Bspannungen herzustellen. Je nach Einsatzort und Verwendungszweck bestehen Wasserbecken, Stege und Brücken ebenfalls aus Edelstahlelementen. Verzinktes Material wird als Flachstahl zur Einfassung von Wegen und Plätzen eingesetzt. Mit großformatigen Flachstahltafeln werden Höhenunterschiede überwunden, Treppenwangen gebaut, Sitzplätze in Hänge eingeschoben. Lochblechtafeln dienen als Kletterhilfen für Pflanzen oder zum Abwehren neugieriger Blicke. Gartenhäuser aus verzinkten Stehfalzblechen ahmen ihre Vorbilder aus den Schrebergärten nach. Stu-

fen und Treppenläufe aus gefalteten Tränenblechen oder aus Rosten legen sich schonend in die Topographie.

Im Gegensatz zu aufwändigen Beton- oder Natursteinelementen ist der Ein- und Aufbau solcher Details für den Garten sehr schonend. Mit wenigen Punktfundamenten ist eine Verankerung der jeweiligen Bauteile vor Ort möglich. Der Zeitaufwand für die Herstellung solcher gartengestalterischer Ausbauten ist relativ niedrig. Die geringen Materialstärken von Stahlelementen lassen einen vielfältigen Einsatz zu.

Rostender Stahl oder Corten-Stahl wirken in ihrer Farbigkeit sehr naturnah. Beide Materialien integrieren sich gut. Die archaische Anmut des Rosts steht in besonderer Weise zu Erde und Pflanzen.

Die Schlichtheit der Oberfläche lässt auch unbedenklich die Kombination mit Naturstein oder Holz zu. Faszinierende



Terrassierung einer Böschung mit verzinktem Flachstahl, farblich abgestimmt mit silbrigweiß panaschierten Hosta und ihren hellvioletten Blüten



Treppe zum Sitzplatz

Gartenbilder entstehen, wenn sich die Farbe von alten Kiefernstämmen mit der Rostfarbe des Stahls verbinden. Geradezu poetisch ist seine Wirkung im Herbst, wenn strahlende Gräserähren, buntes Herbstlaub oder scharlachrote Früchte einen fein abgestimmten Farbreigen erzeugen. Verzinkungen lassen einen sofortigen Farbauftrag nach der Beschichtung zu. Farblich abgestimmte Bauteile zu bereits vorhandenen Architekturelementen sind möglich.

Garten- und Landschaftsarchitekten finden in den Arbeiten von Künstlern, die ihre Werke auch für und in die Landschaft konzipierten, eine wichtige Inspirationsquelle – Land-Art als Schwester der Gartenarchitektur.

Metallverarbeitung in der Kunst

Schmieden und Treiben, Hämmern und Schweißen sind die

am häufigsten angewendeten Handwerkstechniken in der Metallkunst. Seit über vier Jahrtausenden sind in allen Kulturen schmückende Metallarbeiten entstanden.

Erst seit der industriellen Revolution wird zwischen maschinell hergestellten und handgearbeiteten Ziergegenständen unterschieden. Bis dahin wurden die Gebrauchsgegenstände, die eigentlich nur nützlichen Zwecken dienen sollten, fast immer so geformt oder verziert, dass sie eine ästhetische Wirkung hatten.

Gegen Ende des 18. Jahrhunderts wurde Schmiedeeisen bei Geländern, Balkonen, Gartenmöbeln und Verzierungen allmählich durch das billigere Gusseisen ersetzt. Bei Versteigerungen erlangen heute Gartenmöbel aus Gusseisen, auch bekannt unter der Bezeichnung „Ferre de Berlin“, aus der Zeit des beginnenden 19. Jahrhunderts, Höchstpreise.

In der bildenden Kunst des 20. und 21. Jahrhunderts haben sich Künstler insbesondere den Reiz rostenden Stahls zu Nutze gemacht. Skulpturen aus Stahl sind geprägt durch den Eindruck von Schwere und Leichtigkeit zugleich.

Text und Bilder:
Petra Keller, Kronberg

EISEN, STAHL UND EDELSTAHL

Zusammensetzung und Korrosionsschutz

Die Charakteristika der einzelnen Metalle wird durch die unterschiedliche Herstellung und die dabei teilweise mit verwendete Zuschlagsstoffe bestimmt. Stahl ist eine Legierung aus Eisen und Kohlenstoff, dem häufig noch andere Elemente (Eisenbegleiter) beigemischt werden wie Mangan (Manganstahl), Silicium (säurebeständiger Stahl) und Chrom (V2A-Stahl). Das gewonnene Roheisen enthält Kohlenstoff, dadurch ist es spröde und erweicht beim Erhitzen sofort. Um es in verformbares Eisen zu überführen, also um Stahl daraus zu machen, müssen der Kohlenstoffgehalt und störende Begleitelemente wie Phosphor reduziert werden.

→ **Cor-Ten-Stahl** wird weltweit in Lizenz der United States Steel Corporation (USS) hergestellt. Die Bezeichnung Cor-Ten ist eine Abkürzung aus den englischen Begriffen für Rostwiderstand (CORrosion resistance) und Zugfestigkeit (TENSile strength). Äußerlich ist Cor-Ten-Stahl von gewöhnlichem Stahl nicht zu unterscheiden. Die hohe Rostbeständigkeit von Cor-Ten-Stahl ist auf besonders dichte Eisenoxidschichten zurückzuführen, die sich auf der Stahloberfläche bilden. Sie dienen als Sperrschichten, die verhindern, dass ein weiterer Zutritt feuchter Luft auf die Oberfläche stattfindet. Diese besondere Charaktereigenschaft wird durch Zulegierung von Kupfer, Phosphor, Silicium, Nickel und Chrom bestimmt, ein amerikanisches Patent.

→ **Edelstahl:** Hierbei handelt es sich um Stähle, deren Eigenschaften durch Zulegierungen geeigneter Stahlveredler verbessert werden, zum Beispiel Chrom bei der Herstellung von V2A-Stahl.

→ **Eisen** ist ein magnetisches, formbares, silbrigweißes, metallisches und chemisch reaktionsfreudiges Element. An feuchter Luft korrodiert Eisen und bildet Rost. Die Rostbildung ist ein elektrochemischer Vorgang. Mit kleinsten Wassertropfen aus der Luftfeuchtigkeit entsteht eine Art Elektrolytlösung. Diese Reaktion zersetzt das Eisen. Die Korrosion verläuft dort schneller, wo sich bereits Rost gebildet hat.

Es gibt drei Methoden, das Eisen vor dem Rosten zu bewahren:

- Legierung – die effektivste, aber auch teuerste Methode. Ein Beispiel ist rostfreier Stahl, hier sind ausschließlich Chrom und Nickel mit Eisen verarbeitet.
- Schutz durch ein unedles Metall. Am häufigsten findet man verzinktes Eisen. Zwischen Eisen und Zink wird ein elektrisches Potenzial aufgebaut, Zink löst sich zuerst auf und schützt damit das Eisen.
- Beschichtung mit einem undurchlässigen Stoff, zum Beispiel Zinn, Chrom oder thermisch behandelte Emailen oder Anstrichstoffe wie Bleimennige.