Pflanzliche Gerbung mit Gerbstoffe und Extrakte

Gerbung und Gerben von Häuten und Blößen

Aus der Rohhaut ist durch die Arbeiten der Wasserwerkstatt eine gerbfähige Blöße entstanden, die von allen Bestandteilen befreit worden ist, die nicht in Leder umgewandelt werden können. Wie die Haut in ihrer ursprünglichen Form geht auch die Blöße, wenn man sie im nassen Zustand liegen lässt, sehr leicht in Fäulnis über und verleimt, sobald sie mit Wasser von erhöhter Temperatur in Berührung kommt. Im getrockneten Zustand wird sie hart und blechig.

Um nun die Blöße so umzuwandeln, dass sie gegen Bakterien beständig wird, bei der Trocknung oder bei höherer Temperatur nicht mehr verleimt, durch Chemikalien weniger verändert wird und nach dem Nasswerden wieder geschmeidig und formgetreu auftrocknet, muss man sie gerben.

Unter Gerbung versteht man die Behandlung mit ausreichender Menge an gerbenden Stoffen unter geeigneten Bedingungen. Die sich bei diesem Prozess zwischen der Kollagenfaser der Blöße und dem Gerbstoff abspielenden chemischen und physikalischen Vorgänge sind bis heute noch nicht restlos geklärt, weil beide Reaktionspartner - die Blöße wie der Gerbstoff - als größtenteils organische Naturstoffe einen komplizierten und in vielen Punkten noch nicht restlos geklärten Aufbau aufweisen. Allerdings ist der Gerbvorgang so weit ergründet, dass man heute weiß, dass die Hautfasern den wirksamen Gerbstoff aus den Gerblösungen in der Weise aufnehmen, dass Faser und Gerbstoff eine echte Bindung eingehen. Durch diese Gerbstoffaufnahme, Anlagerung oder chemische Bindung, werden eine Verringerung oder Aufhebung des Quellvermögens, eine Erhöhung der Schrumpfungstemperatur, eine Wasser- und Fäulnisfestigkeit und die Erhaltung der Biegsamkeit beim Auftrocknen bewirkt. Es ist eine feste Gerbstoffbindung zur Hautsubstanz eingetreten, die Kollagenfaser der Blöße ist in eine Lederfaser umgewandelt worden, Haut ist dadurch Leder geworden.

Die Umwandlung der Blöße in Leder kann mit Hilfe der Gerbstoffe nach verschiedenen Arbeitsprozessen durchgeführt werden. Als Gerbverfahren werden in der modernen Lederherstellung eingesetzt:

1. Gerbung mit pflanzlichen und synthetischen Gerbstoffen
2. Mineralgerbung, insbesondere mit Chromsalzen
3. Fettgerbung

und in beschränkterem Umfang Gerbungen mit Aldehyden, Harzen und anderen gerbenden Stoffen.

Zu den Gerbverfahren mit pflanzlichen Gerbmaterialien zählt die Behandlung der Blöße mit pflanzlichen (bzw. vegetabilen) Gerbstoffen, die aus Pflanzenteilen gewonnen werden. Sie sind in den Zellen der Pflanzen enthalten, aus denen sie durch Wasser in der Extraktion herausgelöst werden. Pflanzliche Gerbstoffe können in Rinden, Früchten, Blättern und Hölzern in- und ausländischer Pflanzen vorkommen.

Bei der Lederherstellung mit den sogenannten synthetischen Gerbstoffen werden Produkte eingesetzt, die künstlich nach dem Muster des Aufbaues der pflanzlichen Gerbstoffe hergestellt sind.

Es gibt heute eine große Anzahl von synthetischen Gerbstoffen mit ganz speziellen Eigenschaften.

Eingeteilt werden diese synthetischen Gerbstoffe in Austauschgerbstoffe, die - wie ein pflanzlicher Gerbstoff - bei alleiniger Anwendung zur Lederherstellung verwendet werden können und die Hilfsgerbstoffe, die zur Unterstützung der pflanzlichen Gerbung eingesetzt werden, um z. B. die pflanzlichen Gerbstoffe besser in Lösung zu halten bzw. um so eine Schlammbildung zu verhindern.

Bei den Mineralgerbverfahren kommen bestimmte Metallsalze zum Einsatz, von denen der wichtigste der Chromgerbstoff ist. In die Reihe gehören gleichfalls die Aluminiumsalze (Alaungerbung) sowie die Zirkon- und Eisensalze.

Eine weitere Gruppe bilden die Gerbverfahren mit sonstigen nicht pflanzlichen Gerbmitteln, die ebenfalls durch eine gerbende Wirkung gekennzeichnet sind. Hierzu gehört die Blössenbehandlung mit Fettstoffen, so mit Tranen zur Herstellung von Sämischleder, die Gerbung mit Aldehyden, meist nicht allein, sondern in Kombination mit anderen Gerbstoffen, des weiteren die Gerbung mit Polyphosphaten sowie die synthetische Polymerisationsgerbung, Gerbweisen, von denen nur den ersten beiden größere technische Bedeutung zukommt.

Zur Erzielung besonderer Ledereigenschaften werden auch Harzgerbstoffe eingesetzt.

Pflanzliche Gerbung und Vegetabilgerbung:

Die zur Herstellung von pflanzlich gegerbtem Leder benötigten Gerbstoffe sind in der Pflanzenwelt außerordentlich weit verbreitet. Größere Anreicherung an Gerbstoff findet man in der Rinde. In den Blättern ist nur selten viel Gerbstoff, eine Ausnahme bilden dabei die Blätter des Sumachs.

Das Holz weist nur bei wenigen Bäumen Gerbstoff-Reichtum auf, auch eine Reihe von Früchten enthalten bedeutsame Mengen an Gerbstoffen.

Technisch sind natürlich nur die Pflanzen und Pflanzenteile von Bedeutung, die größere Mengen an Gerbstoffen aufweisen und , in der Natur reichlich vorkommen. Dabei ist der in der Pflanzenwelt sich findende Gerbstoff keineswegs durch einen einheitlichen chemischen Aufbau charakterisiert.

Der in der Fichtenrinde enthaltene Gerbstoff unterscheidet sich wesentlich z. B. von dem Gerbstoff der Mimosarinde oder der Sumachblätter.

Alle Pflanzengerbstoffe ergeben mit Wasser kolloidale Lösungen, in denen die Größe der einzelnen gelösten Gerbstoffteilchen sehr verschieden sein kann. Diese Lösungen sind in der Praxis niemals reine Gerbstofflösungen, sondern enthalten neben den Gerbstoffen größere oder kleinere Mengen sogenannter Nichtgerbstoffe, die besonders aus gerbstoffähnlichen Stoffen, aus Salzen sowie zuckerartigen Stoffen bestehen. Eine genaue mengenmäßige Erfassung dieser Bestandteile, die für die Gerbung von besonderer Bedeutung sind, kann durch eine chemische Untersuchung nach der internationalen offiziellen Methode der quantitativen Gerbstoffanalyse, festgelegt vom Internationalen Verein der Lederindustriechemiker, erfolgen.

Im folgenden seien darum nur kurz die Grundzüge dieser Untersuchungen beschrieben. Die gewichtsanalytische Gerbstoffuntersuchung zur Bestimmung des Reingerbstoffgehaltes erstreckt sich im allgemeinen auf die Ermittlung des Wassers, des Gesamtlöslichen und der Nichtgerbstoffe. Zur Bestimmung der gesamtlöslichen Bestandteile wird von Extrakten eine vorgeschriebene Menge

aufgelöst und von Gerbmitteln eine bestimmte Menge in einem Auslaugegefäß ausgelaugt. Die gewonnene Gerbstofflösung wird durch eine Filterkerze filtriert und ein Teil des Filtrates eingedampft, getrocknet und gewogen und somit der Anteil an Gesamtlöslichem bestimmt. Da das Gesamtlösliche sowohl die löslichen gerbenden Stoffe als auch die Nichtgerbstoffe enthält, muss eine weitere Trennung erfolgen. Zur Bestimmung der Nichtgerbstoffe wird ein anderer Teil der hergestellten Gerbstofflösung mittels Hautpulver (das ist eine fein zerfaserte, besonders vorbereitete Hautsubstanz) behandelt und von sämtlichen gerbenden Stoffen befreit. Nach Eindampfen eines Teiles dieser entgerbten Lösung wird getrocknet, gewogen und man erhält den Anteil an Nichtgerbstoffen.

Aus der Differenz Gesamtlösliches minus Nichtgerbstoffe errechnet sich der Gehalt an gerbenden Stoffen (Reingerbstoff). Aus der Differenz 100 minus Gesamtlösliches plus Wasser errechnet sich der Gehalt an Unlöslichem.

Gerbstofflösungen besitzen zwei charakteristische Eigenschaften. Sie fällen Leim- und Gelatinelösungen und zeigen mit Eisensalzen blaugrüne bis blauschwarze Färbungen. Beide Reaktionen können zum Nachweis von Gerbstoff verwendet werden. Bei Zusatz von Säuren und Alkalien erfahren alle Gerbstofflösungen eine Veränderung ihrer Farbe, wobei Säure aufhellend und Alkaliensalze verdunkelnd wirken.

Zur Bewertung für die qualitativen Unterschiede der gerbenden Wirkung der einzelnen Gerbmittel hat man den Begriff der „Adstringenz“ eingeführt. Darunter versteht man die Neigung des Gerbstoffes zu einer Bindung an die dazu befähigten Gruppen der Hautsubstanz. Eine stark adstringente Gerbstofflösung wird mehr großteilige Gerbstoffe enthalten, d. h. mehr gerbende Stoffe als Nichtgerbstoffe und eine weniger adstringente Lösung enthält mehr Nichtgerbstoffe.

Einteilung der Gerbmittel und Gerbstoffe:

Die Gerbstoffe sind in den verschiedenen Gerbmitteln als uneinheitlich chemische Bestandteile enthalten. Ihre Einteilung erfolgt nach den verschiedensten Gesichtspunkten. Sie basiert z. B. auf der Feststellung, dass alle Gerbstoffe beim Erhitzen auf 180° - 200° C zwei verschiedene Stoffe liefern, und zwar die eine Gruppe das Pyrogallol, die andere das Pyrokatechin.

Danach unterscheidet man die Gerbstoffe in eine Pyrogallol- und eine Pyrokatechingruppe.

Von den sonstigen zahlreichen chemischen Einteilungsprinzipien für pflanzliche Gerbstoffe hält K. Freudenberg (Chemie der natürlichen Gerbstoffe, Berlin 1920) allenfalls eine Einteilung nach der Aufklärung der chemischen Natur der pflanzlichen Gerbstoffe in „hydrolysierbare“ und „kondensierte“ Gerbstoffe für vertretbar. Dabei decken sich die Pyrogallolgerbstoffe etwa mit den hydrolysierbaren und die Pyrokatechingerbstoffe mit den kondensierten Gerbstoffen.

Charakteristisch für die Pyrogallolgerbstoffe ist die Anwesenheit von mehr oder weniger großen Mengen von Zuckerstoffen, die beim Extrahieren der Gerbmittel mit Wasser zusätzlich herausgelöst werden und dabei einen Teil der Nichtgerbstoffe bilden. Diese Zuckerstoffe gehen leicht in Gärung über und führen so zur Säurebildung. Gerbbrühen, in denen Pyrogallolgerbstoffe gelöst

sind, zeigen also einen stärkeren Hang zur Säurebildung gegenüber Brühen, die vorwiegend aus Pyrokatechingerbstoffen hergestellt sind.

Pyrokatechingerbstoffe sind durch einen mehr oder weniger beträchtlichen Gehalt an schwerlöslichen bzw. unlöslichen Gerbstoffanteilen, den sogenannten Phlobaphenen, charakterisiert, die sich beim

längeren Stehen der Gerbbrühen als Schlamm absetzen können.

So verschieden die einzelnen Gerbmittel in ihren gerberischen Eigenschaften sich geben, so verschieden kann auch das mit ihnen hergestellte Leder sein. Deshalb ist es für den Gerber unbedingt erforderlich, die charakteristischen Eigenschaften der einzelnen Gerbmittel genau zu kennen, um sie zweckentsprechend einsetzen zu können.

Pflanzliche Gerbstoffe:

Die Zahl der pflanzlichen Gerbmittel erweist sich als außerordentlich groß. Für die Besprechung der Technologie, die praktische Bewertung und Anwendung der pflanzlichen Gerbmittel in der Gerberei erscheint folgende Einteilung zweckmäßig:

Rinden	**Hölzer**	**Früchte**	**Blätter**	**Wurzeln**	**Auswüchse**
Eichenrinde	Eichenholz	Valonea	Sumach	Badan	Gallen
Fichtenrinde	Quebrachoholz	Trillo	Gambir	Canaigre	Knoppern
Mimosarinde	Kastanienholz	Myrobalanen			
Mangroverinde	Urundayholz	Algarobilla			
Malettorinde	Tizeraholz	Dividivi			
Weidenrinde	Katechuholz	Tara			
Hemlockrinde		Bablah			

Rinden:

Eichenrinde:

Die Eichenrinde, mit einem Gerbstoffgehalt in den Grenzen von 5 - 17 % (im Mittel 10 %) liegend, ist eines der ältesten, zugleich auch gerberisch wertvollsten Gerbmittel. Bedingt sind ihre Unterschiede im Gerbstoffgehalt durch das Alter, den Standort und natürlich auch durch die Eigenart selbst. Vorwiegend als Trauben- oder Steineiche sowie Stiel- oder Sommereiche in Mitteleuropa vorkommend, werden sie im Schälwaldbetrieb im Alter von etwa 15-18 Jahren gehauen und geschält. In ihren jungen Jahren weist die glatte borkenfreie Rinde einen silberweißen Glanz auf, sie wird deshalb auch als Spiegelrinde bezeichnet. Mit zunehmender späterer Borkenbildung wird die Rinde allerdings gerbstoffärmer. Zur Zeit des Knospenausbruches der Blätter, in der Zeit von Ende April bis Ende Juni, erfolgt das Schälen der Rinde.

Eichenrinde, ein säurearmes Gerbmittel, wird praktisch ausschließlich zur Herstellung von Unterleder als Streumaterial in Versenk und Versatz, nur selten zur Herstellung von höherprozentigen Gerbstoffauszügen, zusammen mit anderen Gerbmitteln eingesetzt. Eichenrinde verleiht dem Leder eine gelbbraune Farbe mit vorzüglichen Eigenschaften.

Fichtenrinde:

Fichtenrinde ist ein Gerbmittel, das in ausgedehnten Waldungen überall in Europa und in zahlreichen außereuropäischen Ländern vorkommt, aber heute nur noch in immer geringer werdenden Mengen

gewonnen wird. Die Gerbrindengewinnung erstreckt sich von etwa Anfang Mai bis Anfang August, wobei eine rötlichbraune, glatte Borke von Bäumen bis zu einem Alter von 40 Jahren in der Gerbung bevorzugt wird. Auch hier beeinflussen Höhenlage, Bodenart und Wachstumsgeschwindigkeit die Borkenbildung. Der durchschnittliche Gerbstoffgehalt einer handelsüblichen Fichtenrinde bewegt, sich um etwa 12,5 %. Infolge des hohen Zuckergehaltes (etwa 3,5 % traubenzuckerartige und 1,5 % rohrzuckerartige Stoffe) bereiten Fichtenrindenauszüge durch eine starke Säurebildung und Schwellung der Haut mitunter Schwierigkeiten, weshalb sie zweckmäßig in Kombination mit

säurearmen Gerbstoffen, z. B. Eichenrinde, Quebracho und Valonea eingesetzt werden.

Verwendung findet die Fichtenrinde ebenfalls bei der Bodenlederherstellung als Streumaterial in den Gruben und in selbstextrahierten Brühen; die dabei erhaltenen Leder von gelbbrauner Farbe sind voll und hart, dunkeln jedoch leicht nach.

Ein während der Kriegszeit auftretender Gerbstoffmangel erforderte die Nutzung aller Rohstoffquellen. So ging man zur Ausweitung der Lohrindengewinnung nach Durchführung von zahlreichen Versuchen daran, auch die Fichtenrinde, die außerhalb der Schälzeit anfällt, gerberisch zu verwerten. Diese sogenannte Schnitz- oder Reppelrinde, die im Gegensatz zur Schälrinde durch Abschnitzen, d. h. Reppeln vom Stamm gelöst wird, konnte ohne Zweifel der Lederindustrie als gutes Gerbmittel zugänglich gemacht werden, wenn dafür gesorgt wurde, dass sie nach der Gewinnung so schnell wie möglich gesammelt und den Verbrauchern, d. h. den Gerbereibetrieben mit Extraktionsanlagen, zur Verfügung gestellt wurde.

Um eine etwaige Zersetzung des Gerbstoffes, die bei feuchter Reppelrinde leicht eintritt, zu verhindern bzw. den Gerbstoffgehalt dieser Rinde zu erhalten, ist man dazu übergegangen, diese Rinde rechtzeitig zu konservieren, was durch eine Behandlung mit Dampf (nach einem sogenannten Dampfverfahren) in Verbindung mit anschließender künstlicher Trocknung oder einer chemischen Konservierung durch schweflige Säure oder deren Salze erfolgen kann.

Mimosarinde:

Als „Mimosa„ wird eine der gerbstoffreichsten Rinden bezeichnet, die von verschiedenen Akazienarten aus Süd- und Ostafrika stammt, wo sie in planmäßigen Kulturen angebaut wird. Handelsmäßig von besonderer Bedeutung ist die Akazienart „Black Wattle“.

Vorteilhaft ist es, dass die Mimosa, auch Gerberakazie genannt, sehr schnellwüchsig ist. Ihre Rinde, mit scharf glattem Bruch, besitzt eine charakteristische schwarzviolette Farbe. Sie kann zur Herstellung fast aller Lederarten eingesetzt werden, auch in Kombination mit anderen pflanzlichen und synthetischen Gerbmitteln und liefert, heute fast ausschließlich in Extraktform gehandelt, ein ausgezeichnetes griffiges Leder.

Hemlockrinde:

Ähnlich im Gerbstoffgehalt wie die Fichtenrinde, gilt als das verbreitetste Gerbmittel Nordamerikas. Ihr Einsatzgebiet liegt bei der Herstellung von Sohlleder, das durch einen besonders intensiven roten Farbton charakterisiert ist.

Mangrovenrinde:

Bei ihr unterscheidet man bezüglich des Aufkommens zwischen einem östlichen und einem westlichen Mangrovengebiet und somit zwischen östlicher Mangrove aus den Gebieten der tropischen Küsten von Ostafrika, Südindien, Indonesien, Neuguinea und Nordaustralien und der westlichen Mangrove, stammend aus Westafrika, Brasilien und Mittelamerika. Für den Gerbstoffhandel interessiert nur die Mangrovenrinde aus den östlichen Mangrovegebieten, die mit dem hohen Gerbstoffgehalt von 36 % als günstigstes Gerbmittel gilt. Trotzdem findet sie nur in geringer Menge Verwendung, da sie ein stark rot gefärbtes Leder von schwammiger Beschaffenheit ergibt.

Malettorinde:

Diese in der Pflanzenwelt gerbstoffreichste Rinde mit etwa 46 - 49 % Gerbstoff ist die Rinde einer in Australien vorkommenden Eukalyptusart, deren Aufkommen durch Raubbau so stark zurückgegangen ist, dass sie bei dem nur noch geringen Anfall für den Gerbstoffhandel bedeutungslos geworden ist.

Weidenrinde:

Weidenrinde fand vor allem in der Sowjetunion und in den skandinavischen Ländern als viel benutztes Gerbmittel Verwendung, obwohl sie nur einen Gehalt von 10 % etwa an gerbenden Stoffen aufweist. Eingesetzt bei der Gerbung ergibt sie ein weiches, geschmeidiges helles Leder.

Birkenrinde:

Birkenrinde wird in Nordamerika und Russland nur in beschränktem Maße bei der Lederherstellung benutzt; sie liefert ein nicht sehr gutes Leder von gelbroter Farbe. In Deutschland wird Birkenrinde als Gerbmittel nicht eingesetzt.

Gerbhölzer:

Sie finden im allgemeinen in der Gerberei nicht unmittelbare Verwendung, meistens werden sie fabriksmäßig ausgelaugt und die erhaltenen Brühen zu Gerbextrakten verarbeitet.

Eichenholz:

Eichenholz, eines der teuersten und besten Nutzhölzer, hauptsächlich in Schweden, Jugoslawien, der Sowjetunion, Nordamerika, wenig in Deutschland vorkommend, dient nicht direkt als Gerbmittel, sondern ausschließlich zur Gerbextraktgewinnung. Da das Holz derartiger junger Bäume arm an Gerbstoffen ist, wird hauptsächlich das Holz sehr alter Bäume, dessen Gerbstoffgehalt zwischen 4 - 10 % schwankt, der Extraktion zugeführt.

Quebrachoholz:

Es stammt von einem vorwiegend in Südamerika (Uruguay, Nordargentinien, Brasilien und Paraguay) heimischen Quebrachobaum, der ein rotes, sehr hartes Holz mit einem ungewöhnlich hohen Gerbstoffgehalt, schwankend zwischen 17 und 25 %, aufweist und ausschließlich in Fabriken auf Gerbextrakt verarbeitet wird. Eingesetzt wird dieser bei der Lederherstellung häufig im Gemisch mit Kastanienholz- evtl. auch Myrobalanenextrakt.

Kastanienholz:

In gleicher Weise wie das Eichenholz und Quebrachoholz wird auch das Holz besonders alter Edelkastanien, die hauptsächlich in Italien, Jugoslawien, Frankreich und Spanien in ausgedehnten Wäldern vertreten sind, zur Extraktgewinnung herangezogen. Ausgelaugt wird hierbei das Holz 60-80-jähriger Edelkastanien mit einem durchschnittlichen Gerbstoffgehalt von etwa 10 %. Das Holz ist mitunter rötlich und der daraus hergestellte Extrakt behält diese rötliche Farbe bei.

Urundayholz:

Das Holz des Urundaybaumes, der zur gleichen Pflanzenfamilie wie der Quebrachobaum gehört und auch in dem gleichen Gebiet Südamerikas zu finden ist, enthält etwa 11 - 16 % Gerbstoff und wird gleichfalls in den Gerbextraktfabriken extrahiert.

Tizeraholz:

Holz eines in Nordafrika und Sizilien und auch auf den kanarischen Inseln wachsenden Strauches, hat eine rotbraune an Quebrachoholz erinnernde Färbung mit einem durchschnittlichen Gerbstoffgehalt von 20 - 22 %. Der daraus hergestellte Extrakt ist nur von untergeordneter Bedeutung.

Katechuholz:

Die in Ostafrika und Vorderindien beheimatete Katechu-Akazie besitzt ein gerbstoffreiches Holz, doch hat der daraus gewonnene Extrakt heute als Gerbmittel nur örtliche Bedeutung.

Gerbstoffhaltige Früchte:

Valonea und Trillo:

Als Valonea, ein sehr gerbstoffreiches Gerbmittel, bezeichnet man die Fruchtbecher und Früchte von in Kleinasien und auf dem südlichen Balkan wachsenden Eichenarten. Ihr Gerbstoffgehalt liegt bei durchschnittlich 29 % (Grenzen 16 - 38 %).

Die im Fruchtbecher sitzende Eichel enthält nur wenig Gerbstoffe und fehlt sehr häufig bei der Handelsware, dagegen erweisen sich die Schuppen dieser Fruchtbecher sehr gerbstoffreich (49 %)

und kommen gesondert unter der Handelsbezeichnung Trillo zum Verkauf.

Beide, Valonea und Trillo, gelten als hochwertige Gerbmittel, die ein gleichfalls hochwertiges Leder von heller Farbe liefern. Aus valoneahaltigen Brühen scheidet sich auf dem Leder die früher als Qualitätsmerkmal sehr geschätzte Blume (Ellagsäure), ein unregelmäßig weißlicher Belag ab.

Dividivi:

Dividivi heißen die Schoten eines in Südamerika und in Westindien wild wachsenden Strauches mit einem Gerbstoffgehalt von etwa 42 %. Dieses wegen seines Gerbstoffgehaltes billige Gerbmittel wird meist in Verbindung mit zuckerarmen Gerbmitteln, wie Quebracho, Mimosa und dergleichen verwendet.

Allein eingesetzt ergibt es ein schwammiges, missfarbiges Leder; es ist zugleich eines der am meisten Blume bildendes Gerbmittel.

Myrobalanen:

Myrobalanen bezeichnet man die pflaumengroßen, getrockneten Früchte verschiedener in Ostindien und auf Ceylon vorkommenden Baumarten, und zwar der Terminalia-Arten. Diese Früchte enthalten einen Kern; Träger des Gerbstoffes ist allerdings das Fruchtfleisch. In den Handel kommen nicht entkernte und entkernte Myrobalanen, wobei letztere einen Gerbstoffgehalt bis zu 50 \ aufweisen. Als weit verbreitetes und billigstes ausländisches Gerbmittel verleiht es dem Leder - allein verwendet - allerdings ein unansehnliches, fleckiges Aussehen, weshalb es stets im Gemisch mit hochwertigen Gerbstoffen, wie Mimosa oder Quebracho, eingesetzt wird und alsdann farbaufhellend wirkt.

Myrobalanen-Brühen gären wegen ihres hohen Zuckergehaltes sehr leicht und neigen gleichzeitig beim Stehen zu stärkerer Schlammbildung.

Algarobilla:

Algarobilla ist - ähnlich wie Dividivi - ebenfalls eine Schotenfrucht, stammt fast ausschließlich aus Chile. Die dort verfügbaren Mengen sind gering, so dass sie für den Gerbstoffmarkt nur von geringer Bedeutung sind.

Im Mittel enthält Algarobilla 44 % Gerbstoff, der ein Leder von gelber Farbe liefert, ähnlich wie Dividivi. Auch dieses Gerbmittel kommt hauptsächlich in Verbindung mit anderen Gerbstoffen zum Einsatz.

Tara:

Tara sind erbsenschotenartige, sehr stark gerbstoffhaltige Früchte, die von einer in Indien und Südamerika vorkommenden dornigen Kletterpflanze stammen. Die Hülsen dieser Früchte enthalten 48 %, die Samenkörner 52 % Gerbstoff. Auch der Tara-Gerbstoff ist dem des Dividivi und Algarobilla ähnlich und liefert ein helles, lichtbeständiges Leder.

Bablah:

Unter diesem Namen werden die Früchte einiger in Ostindien vorkommenden Akazienarten mit etwa 30 - 35 % Gerbstoffgehalt gehandelt. Als Gerbmittel sind sie nur für die heimische Ledererzeugung von Bedeutung.

Gerbblätter:

Von den Blattgerbstoffen erweisen sich die in Südeuropa, hauptsächlich in den Mittelmeerländern heimischen verschiedenen Sumacharten als von besonderem gerberischen Interesse. Für die Gewinnung dieses allgemein als „Sumach“ bezeichneten Gerbmittels kommen hauptsächlich folgende Pflanzenarten in Frage:

1. Gerberbaum: in Sizilien, Kleinasien, Spanien, Marokko zu finden.
2. Perückenbaum: kommt in Norditalien, Tirol, Dalmatien, Istrien, Südungarn vor.
3. Gerberstrauch: liefert den sogenannten provenzalischen Sumach sowie die französischen Sorten und ist im südwestlichen Europa sowie Nordfrankreich verbreitet.
4. Hirschkolbensumach: (Rhus typhina), früher auch als amerikanischer Sumach bezeichnet, hat, nachdem in Deutschland wachsende Pflanzen einen sehr günstigen Gerbstoffgehalt ergeben hatten, während der Kriegszeit aufgrund vielseitig durchgeführter Züchtungsversuche Interesse gefunden. Die Großanbauversuche wurden nach Kriegsende jedoch wieder aufgegeben.

Die jungen Triebe und Blätter dieser Pflanzen liefern eines der ältesten und zugleich edelsten pflanzlichen Gerbmittel. Die besonderen Vorzüge dieses Gerbmittels liegen in seiner außerordentlich hellen und völlig lichtbeständigen Gerbung; der Gerbstoff dringt besonders rasch in die Haut ein und liefert ein sehr weiches und griffiges Leder.

Außer zum Gerben findet Sumach ausgedehnte Verwendung zur Aufhellung jeder Art von Ledern nach der Gerbung, zum sogenannten Sumachieren. Die Lederfabriken setzen den Sumach stets in pulverisierter Form ein. Für die Herstellung des Sumachpulvers werden die geernteten getrockneten Blätter gemahlen, die besseren Sorten erfahren anschließend eine Reinigung von anhaftendem Sand und sonstigen natürlichen Verunreinigungen durch Ventilation und kommen dann unter der Bezeichnung als „ventilierter“ und manchmal als „doppelt ventilierter“ Sumach mit einem Gerbstoffgehalt von etwa 28 % in den Handel, im Gegensatz zu dem nicht gereinigten Sumach, der als „campania“ gehandelt wird. Neben den vorerwähnten Verunreinigungen kommen auch Eisenteilchen, die aus den Mühlen stammen, in diesem Gerbmittel vor, die beim Gerben blauschwarze Punkte auf dem Leder hervorrufen. Durch eine einfache Prüfmethode nach Becker (Collegium 1905, S. 373) kann die Anwesenheit von Eisenteilchen nachgewiesen werden.

Der Nachweis von etwaigen, dem Sumach öfter beigemengten Verfälschungs- und Streckungsmitteln erfolgt durch mikroskopische Untersuchungen.

Gambir:

Gambir wird aus den Stengeln und Blättern des Gambir-Strauches, der sich vorwiegend in Indien, China, vor allem in Java, Sumatra und Borneo findet, durch Auskochen, vorwiegend in modernen Extraktionsanlagen, als Extrakt gewonnen. Als Handelsware unterscheidet man zwischen dem in hölzernen Formen erstarrten Block-Gambir und dem in Würfel geschnittenen Würfel-Gambir. Von der

Herstellung her enthält der Gambirextrakt viel Verunreinigungen, weshalb der Gerbstoffgehalt großen Schwankungen unterworfen ist.

Die beiden bekanntesten Marken sind der Indragiri- und Asahangambir, die in Block- oder Würfelform mit etwa 40 - 45 % Gerbstoffgehalt sich besonders zum Einsatz in Kombinationsgerbungen eignen. Am bekanntesten ist die sogenannte Dongolagerbung, bei der Blößen mit Lösungen von Gambir, Kalialaun und Kochsalz behandelt werden. Gambir verleiht dem Leder, neben einer besonderen Zähigkeit und Elastizität, eine schöne gelbe Farbe, einen geschmeidigen Narben und einen weichen, milden Griff. Auch als Hilfsmittel bei der Färbung mineralgarer Leder findet Gambir Verwendung.

Gerbwurzeln:

Canaigre:

Von den bekannten gerbstoffhaltigen Wurzeln kleinerer Blattpflanzen hat die Canaigre, die Wurzel einer Ampferart, deren kulturmäßiger Anbau in Frankreich und Algerien - neuerdings auch in Nordamerika - versucht wurde, trotz ihres hohen Gerbstoffgehaltes (18 - 25 %) kaum Verwendung in der Lederherstellung gefunden, da ihre Extraktion wegen ihres Stärkegehaltes mit Schwierigkeiten verbunden ist.

Badan:

Ein krautartiges Gewächs mit breiten Blättern, das in seinen Wurzeln etwa 20 % Gerbstoff enthält, gedeiht in den weiten Gebieten Sibiriens, im Baikalgebiet und im Altai. Einer gerberischen Nutzbarmachung steht neben der schweren Gewinnung dieser Wurzeln vor allem deren ungünstige Trockenmöglichkeit sowie der hohe Gehalt an Nichtgerbstoffen, insbesondere an stärkehaltigen Stoffen, entgegen.

Krankhafte Auswüchse:

Gallen:

Gallen bilden sich als krankhafte Auswüchse auf Blättern, Knospen und Früchten mancher Pflanzen, vor allem auch auf Eichenarten, die durch den Stich der Gallwespe hervorgerufen werden. Obwohl die ausgereiften Galläpfel außerordentlich gerbstoffreich sind, haben sie keine gerberische Bedeutung erlangt. Bei europäischen, türkischen, afrikanischen, chinesischen und amerikanischen Gallen finden sich Gerbstoffgehalte bis zu etwa 75 %.

Knoppern:

Eine besondere Art von Gallen entsteht als dunkelbraune, höckerige Gebilde besonders auf den Früchten der jungen Stieleichen durch den Stich der Knopperwespe. Die anfallenden Knoppern, die

etwa 30 % Gerbstoff enthalten, finden vor allem in ihren Ursprungsländern Ungarn, Jugoslawien und Österreich als Gerbmittel Interesse.

Herstellung der Gerbmittelauszüge und Gerbstoffextrakte:

Der in den pflanzlichen Gerbmitteln enthaltene Gerbstoff kann nur dann von der Haut aufgenommen werden, wenn er in wässriger Lösung vorliegt. Deshalb müssen die in den Gerbmitteln enthaltenen löslichen Gerbstoffe für ihre gerberische Einsatzfähigkeit in Wasser in Lösung gebracht werden, d. h. aus den Rinden, Hölzern, Früchten oder Blättern planmäßig mit Wasser ausgelaugt werden.

Dabei können einerseits in der Gerberei, im eigenen Extraktionsbetrieb, Gerbbrühen hergestellt werden in den Stärken, wie sie der Gerbprozess erfordert, andererseits können gerbstoffhaltige Lösungen zum Erhalt höherer Konzentrationen zu Gerbextrakten von flüssiger oder fester Beschaffenheit eingedampft werden. Pflanzliche Gerbmittel enthalten neben löslichen Gerbstoffen beträchtliche Anteile an löslichen Nichtgerbstoffen, hierunter Mineralstoffe sowie zucker- und stärkeartige Stoffe. Die Art und Menge dieser Substanzen, die bei der wässrigen Behandlung aus den Gerbmitteln extrahiert werden, ergibt sich aus einer Reihe von Faktoren. Wichtig ist hierbei der Grad der Zerkleinerung des Ausgangsmaterials, ferner die Auslaugetemperatur, die Beschaffenheit des Extraktionswassers, die Dauer der Extraktion, das Verhältnis von Wassermenge zu Extraktionsgut sowie eine evtl. Mitverwendung zusätzlicher Chemikalien.

Bei der Beurteilung der Gerbmittel und Gerbextrakte nach ihrem möglichen Einsatz für das Gerbverfahren ist es wichtig, das Verhältnis von Gerbstoff zu Nichtgerbstoffen in dem vorliegenden Gerbmaterial festzustellen. Die dabei ermittelte Verhältniszahl, die sogenannte „Anteilzahl“ sagt darüber aus, wie viel Prozent des aus einem Gerbmittel herausgelösten Gesamtlöslichen (Gerbstoff und Nichtgerbstoff) aus Gerbstoff bestehen. Ein Gerbmittel wird um so besser bewertet, je günstiger der Anteil von Gerbstoffen im Verhältnis zu Nichtgerbstoffen ist.

Das Zerkleinern der Gerbmittel:

Eine zweckmäßige Auslaugung der pflanzlichen Gerbmittel ist nur nach vorhergegangener genügender Zerkleinerung erfolgreich. Das Zerkleinern der Rindengerbmittel erfolgt durch Mahlen, nachdem eine Zerkleinerung dieses Materials durch einen Rindenschneider oder Rindenbrecher erfolgt ist. Die Rindenschneider arbeiten nach dem Prinzip einer Häckselmaschine; durch Messerzylinder erfährt die Rinde im Rindenbrecher eine Zerkleinerung. Anschließend wird das zerkleinerte Rindenmaterial in einer Rindenmühle, der sogenannten Lohmühle, gemahlen. Gerbhölzer, von allen Gerbmitteln am schwersten zu zerkleinern, schneidet man auf besonderen Raspelmaschinen in Späne, wobei das Abraspeln entweder im Lohschnitt, d. h. parallel zur Längsrichtung, oder im Hirnschnitt, senkrecht zur Längsrichtung, erfolgt. Lohschnitt kommt nur zur Herstellung von Streumaterial in Frage. Für die Extraktion dagegen zerkleinert man das Material im Hirnschnitt, und zwar in den sogenannten Trommelraspeln.

Durch Zentrifugal-, Schleuder- oder Kreuzschlagmühlen wird die Zerkleinerung von Gerbfrüchten vorgenommen.

Die Auslaugung der Gerbmittel:

Bei den alten Gerbmethoden erfolgte die Auslaugung der zerkleinerten pflanzlichen Gerbmittel in einfachster Weise, in der sogenannten offenen Extraktion. Hierbei wurde das entsprechend vorbereitete Gerbmaterial in Holzbottichen mit heißem Wasser übergossen und dabei die löslichen Bestandteile herausgelöst, sodann die Brühe abgepumpt und anschließend die erst einmal ausgelaugte Lohe erneut mit Wasser versetzt, bis der größte Teil der Gerbstoffe extrahiert ist. Nach diesem Verfahren, das man als offene Extraktion bezeichnet und das sehr unwirtschaftlich arbeitet, erhält man nur schwache Gerbstoffauszüge. Erst der Einsatz mehrerer solcher Gefäße, die man zu einer Auslaugebatterie zusammenschloss, ermöglichte die Herstellung gerbstoffreicher Brühen.

Aufgrund jahrelanger Erfahrungen erfolgt heute die bestmöglichste Auslaugung von Gerbmitteln in Extraktfabriken in geschlossenen Diffusionsbatterien, die ein rationelles Arbeiten gewährleisten. Diese Aggregate bestehen in der Regel mindestens aus 6, mitunter auch aus 8-12 großen Auslaugegefäßen aus Holz, Kupfer oder Stahl, sogenannten Extrakteuren, die nach einem System so verbunden sind, dass man die jeweils anfallenden Brühen des einen Gefäßes zweckentsprechend in das Nachbargefäß oder in jedes beliebige Gefäß umpumpen bzw. Überdrücken kann.

Die Auslaugung der Gerbmittel geht nach dem Prinzip des Gegenstroms vor sich. Dieses besteht darin, dass zum Extrahieren des frischen Gerbmaterials eine fast gesättigte Gerbstoffbrühe verwendet wird, dieses Material alsdann fortlaufend mit Brühen abnehmender Konzentration und schließlich der fast ausgelaugte Rückstand zur völligen Auslaugung mit reinem Wasser zusammengebracht wird. So befindet sich in diesem schlechtesten Bottich das am stärksten ausgelaugte Gerbmaterial (auch Lohe genannt), während der beste Bottich mit frischem, noch nicht ausgelaugtem Material beschickt ist. Im Ablauf der Extraktion wird das frische Wasser stets auf den Bottich, der das am längsten ausgelaugte Gerbmittel enthält, geleitet, wobei es hierbei noch die letzten auslaugbaren Gerbstoffe herauslöst und durchläuft dann kontinuierlich die aneinandergeschlossenen Bottiche dem stets weniger ausgelaugten Extraktionsgut entgegen, bis es dann als immer mehr mit Gerbstoff

angereicherte, hochkonzentrierte Brühe den mit frischem Gerbmaterial gefüllten Bottich erreicht.

Durch kontinuierliche Fortsetzung dieser Arbeitsweise wandert das zu extrahierende Gerbmittel während einer Auslaugung dem frischen Wasser entgegen und verlässt den letzten Bottich am Ende der Batterie als ausgelaugte Rinde, während am entgegengesetzten Ende nach der Auslaugung bei der Entleerung des Bottichs der Brüheninhalt als stärkste, d. h. als gerbstoffreichste und hochkonzentrierte Gerbstoffbrühe abgezogen wird.

Im Laufe der Extraktion nimmt die Stärke der Brühe und deren Dichte gleichmäßig zu, bis das frische, gerbstoffreichste Gerbmaterial von derselben erreicht worden ist.

Auslaugetemperatur:

Eine entscheidende Rolle kommt bei dem Arbeitsablauf der Extraktion zweifellos der Auslaugetemperatur zu, die nicht nur die

Gerbstoffausbeute, sondern auch besonders die gerberischen Eigenschaften der dabei erhaltenen Gerbbrühen beeinflusst. Die optimale Extraktionstemperatur, bei der nun die Höchstmenge an Gerbstoff aus einem Gerbmittel ausgelaugt wird, liegt bei den einzelnen Gerbmitteln verschieden. So konnte ermittelt werden, dass die maximale Lösewirkung des Wassers gegenüber dem Gerbstoff bei folgenden Temperaturen eintritt:

Fichtenrinde	90-100°C
Eichenrinde	80-100°C
Mangrovenrinde	80-90°C
Mimosarinde	70-80°C
Kastanienholz	110-125°C
Quebrachoholz	80-90°C
Myrobalanen	90-100°C
Sumach	50-60°C
Trillo	50-60°C
Valonea	60-70°C

Neben der Auslaugetemperatur beeinflusst auch das Verhältnis der angewandten Wassermenge zu dem auszulaugenden Gerbmittel dass Extraktionsergebnis. Beim Einsatz von zu wenig Wasser erhält man eine stärkere Brühe, doch verläuft die Auslaugung hierbei mangelhaft. Die Anwendung größerer Wassermengen dagegen führt bei einer sehr weitgehenden Auslaugung zu dünnen Brühen, die nachher eingedampft werden müssen.

Auch die Beschaffenheit des Extraktionswassers spielt eine Rolle, es soll möglichst weich sein und salzfrei gehalten werden, da zu hohe Anteile an Calzium- und Magnesiumsalzen mit dem Gerbstoff unlösliche bzw. schwerlösliche Verbindungen eingehen, die zur Minderung der Gerbstoffausbeute führen können. Eisenhaltiges Wasser ist für die Auslaugung pflanzlicher Gerbmittel vollkommen untragbar, da es die Gerbbrühe dunkel färbt.

Eine Extraktion unter Zusatz von Chemikalien, d. h. durch Beigabe von Sulfit und Bisulfit zum Extraktionswasser, kann zu einer erheblichen Verbesserung der Gerbstoffausbeute führen. Zugleich wird durch eine sorgfältige Verwendung von Salzen der schwefligen Säure erreicht, dass die in der Brühe vorhandenen schwerlöslichen Gerbstoffanteile, die mit Wasser allein nicht auszulaugen sind, durch diese sulfitierende Extraktion in Lösung gebracht werden.

Die Stärke der bei der Auslaugung pflanzlicher Gerbmittel erhaltenen Auszüge bzw. Gerbbrühen, d. h. deren Dichte, bedingt durch sämtliche gelösten Substanzen, wird in der Praxis in Baumé - Graden mit Hilfe der sogenannten Baumé-Spindeln (Aräometer) ermittelt. Die bei der Auslaugung erhaltenen Auszüge sind im allgemeinen 2 - 10° Bé stark und werden zur Konzentrierung des Gerbstoffgehaltes unter Vermeidung von Zersetzungserscheinungen und oxidativen Veränderungen in geschlossenen Gefäßen im Vakuum eingedampft.

Bei jeder Extraktion bleibt ein gewisser Anteil Gerbstoff im ausgelaugten Extraktionsgut, in der Lohe, zurück, der als Gerbstoffverlust angesehen werden muss und bei den einzelnen Gerbmaterialien verschieden anfällt. Allgemein wird eine Extraktion als befriedigend geführt angesehen, sobald der in der Lohe ermittelte Restgerbstoff 10 % der in den noch nicht ausgelaugten Gerbmitteln vorhandenen Gerbstoffmengen nicht übersteigt.

Die allgemeinen Eigenschaften der Gerbmittelauszüge:

Die bei der Auslaugung der verschiedenen Gerbmittel anfallenden Gerbstoffauszüge ergeben keineswegs einheitliche Lösungen. Vielmehr sind diese neben den wichtigen gerbenden Stoffen noch durch eine Reihe nicht weniger wichtiger Stoffgruppen ohne gerbende Wirkung charakterisiert, die insgesamt als „Nichtgerbstoffe“ zusammengefasst werden, denen aber auch eine wichtige Rolle im Ablauf der Gerbung zukommt.

Zu ihnen gehören Mineralstoffe, Zuckerstoffe, Eiweißstoffe, gewisse Mengen an Ligninabbaustoffen, Pektinstoffe, Dextrin, weitere Substanzen mit Phenolcharakter sowie auch harzartige Stoffe.

Die Auszüge der einzelnen ausgelaugten Gerbmittel unterscheiden sich nicht nur durch ihren Gerbstoff- und Nichtgerbstoffgehalt, durch die Art der Nichtgerbstoffe, sondern im weiteren durch ihren Säuregrad (pH-Wert) sowie auch durch ihr Schlammbildungsvermögen.

Daneben sind auch einige allgemeine Eigenschaften dieser durch Auslaugung erhaltenen Gerbmittelauszüge von Wichtigkeit. Sie alle weisen eine braune Grundfarbe auf, die bei Quebracho, Mimosarinde, Mangrovenrinde und Hemlockrinde mehr oder weniger stark nach rot, bei Valonea, Malettorinde, Algarobilla und Dividivi nach gelb und bei Sumach und Myrobalanen nach grün tendiert.

Unter dem Einfluss von Licht wird infolge Oxidationseinwirkungen eine Verdunkelung der Gerbmittelauszüge bewirkt, die sich besonders bei längerem Liegenlassen nasser Leder bemerkbar macht. Ferner stellt sich bei längerem Stehen von Gerbmittelauszügen an der Luft ein mitunter ins Gewicht fallendes Zurückgehen des Gehaltes an Gerb- und Nichtgerbstoffen ein. Am offensichtlichsten wird eine Veränderung bei der Gärung der Gerbbrühen wahrgenommen. Als Ursache für diese Erscheinung ist etwa nicht nur die Anwesenheit von Zuckerstoffen, die reichlich in gewissen Gerbmitteln wie Fichtenrinde, Eichenrinde, Myrobalanen und Algarobilla vorhanden sind, sowie sonstigen Nichtgerbstoffen anzusehen, sondern das Auftreten von Bakterien und Pilzen, die auf mannigfache Art in die Gerbbrühen gelangen können. Die technische Bedeutung des Gärungsprozesses liegt in der Bildung organischer Säuren, von denen die Essigsäure und Milchsäure hierbei die ausschlaggebendsten sind. Diese Säurebildung, die durch höhere Temperaturen begünstigt wird, ist die Ursache für die schwellende Wirkung gewisser alter Gerbbrühen. Die Aziditätsverhältnisse, denen bei der Lederherstellung besondere Beachtung zukommt, liegen bei den Gerbbrühen der Pyrogallolgerbstoffe etwa zwischen pH-Wert 3 und 4, bei Pyrokatechingergerbstoffen etwa zwischen 4 und 5.

Die wichtigsten Gerbmittelextrakte:

Die bei der Auslaugung anfallenden Gerbbrühen weisen je nach dem eingesetzten Gerbmittel eine Stärke von 2 - 10° Bé auf. Ist man bestrebt, stärkere hochkonzentrierte Brühen oder gar feste Extrakte zu erhalten, so müssen die Brühen aus der Extraktionsbatterie eingedampft bzw. eingedickt werden, wozu allerdings ein vorheriges Reinigen (Klären) dieser Auszüge sich als notwendig erweist, zumal diese stets größere oder kleinere Mengen staubförmiger Gerbmittelteilchen, mitunter sogar unterschiedliche Mengen schwerlöslicher Gerbstoffe enthalten.

Dieses Klären geschieht in einfachster Form durch Absitzenlassen der unlöslichen Stoffe in besonderen Klärbottichen. Bei gewissen Gerbmittelbrühen wird dieser Effekt mit Rinderblut oder Blutalbumin erreicht, insbesondere bei der Aufarbeitung von Eichenholz- und Kastanienholzbrühen.

Das anschließende Eindampfen der Brühen erfolgt in sogenannten Mehrkörper-Vakuum-Verdampfapparaten. Zur genügenden Konzentrierung der Brühen bzw. zur Herstellung von festen Extrakten werden die Brühen in besonderen Apparaten, den Kestner-Verdampfern, weiterverarbeitet. Durch Vakuum-Walzentrockner werden feste Extrakte in großem Umfang hergestellt, nach einem besonderen Sprühverfahren erhält man Pulverextrakte mit einem Wassergehalt von etwa 4 - 8 %.

Gerbmittelextrakte des Handels:

Eichenholzextrakt:

aus Ex-Jugoslawien, Frankreich, Schweden, Nordamerika eingeführt, in flüssiger Form mit 26 - 29 %, als fester Extrakt mit 61 - 64 % und als Pulverextrakt mit etwa 74 % Gerbstoff.

Kastanienholzextrakt:

hauptsächlich aus Italien als „geklärter“ oder „doppelt geklärter“ Extrakt kommend, weist je nach Auslaugung, Klärung und Entfärbung in flüssiger Form 30 bis 40 %, als fester Extrakt (in Block- oder Pulverform) 50 - 82 % Gerbstoffgehalt auf.

Quebrachoextrakt:

- aus Argentinien und Paraguay, und zwar als **„warmlöslicher, ordinary“** Extrakt, bei dem die schwerlöslichen Anteile nur in warmem Wasser löslich sind und beim Erkalten ausfallen (Phlobaphene), mit einem durchschnittlichen Gerbstoffgehalt von etwa 66 % und ungefähr 7 % Unlöslichem,
- **„kaltlöslicher“**, sulfitierter Extrakt mit erhöhtem Gerbstoffgehalt von 72 bis 80 % ansteigend. Durch eine besondere Behandlung der Quebrachoholzauszüge mit Sulfit bzw. Bisulfit werden die schwerlöslichen Anteile so verändert, dass dieser Extrakt mit kaltem Wasser gelöst werden kann.

Triumpf-Extrakt:

ein normaler, fester unsulfitierter Quebracho-Extrakt, der durch eine Sodabehandlung kaltlöslich gemacht wird.

Mimosarinden-Extrakt:

Gleichfalls ein ausgezeichneter Gerbstoff, wird in fast allen europäischen Ländern, weiter in Nordamerika und Südafrika in flüssiger und fester Form mit durchschnittlichen Gerbstoffgehalten von 37 bzw. 62 %, heute hauptsächlich pulverförmig mit bis über 70 % Gerbstoff hergestellt. Daneben finden mit Natriumhydrosulfit behandelte Extrakte dieser Art als Bleichextrakte zum Aufhellen von Leder Anwendung.

Fichtenrinden- Extrakt:

Heute vielfach durch sulfitierende Extraktion gewonnen, enthält als flüssiger Extrakt im allgemeinen

30 % Gerbstoff, als fester Extrakt (ausschließlich in Pulverform) kommt er mit 52-57 % Gerbstoff auf den Markt.

Mangrovenrinden-Extrakt:

als flüssiger Gerbstoff mit 32 %, als fester Extrakt mit 60 % in großen Mengen zur Verfügung stehend, hat wegen seiner roten Farbe keine große Bedeutung bei der Lederherstellung, wird aber in England und Nordamerika unter dem Namen Cutch-Extrakt vielfach eingesetzt.

Hemlockrinden-Extrakt:

Im Gerbstoffgehalt ähnlich wie Fichtenrinde, hat lediglich in USA und Kanada bei der Lederherstellung Eingang gefunden.

Sumach-Extrakt:

Kommt im allgemeinen in flüssiger Form mit etwa 26 % Gerbstoff in den Handel, neuerdings auch in Pulverform mit 64 %. Nach besonderen Verfahren werden die Extrakte unter Verwendung von Blei- und Barium- sowie Magnesiumsalzen geklärt und entfärbt. Die Herstellung erfordert große Vorsicht, da der Sumach-Gerbstoff sehr hitzeempfindlich ist.

Valonea-Extrakt:

wird unter der Handelsbezeichnung „Valex“ und Valonex“ mit etwa 70 % Gerbstoffgehalt aus Smyrna eingeführt.

Myrobalanen-Extrakt:

aus Indien, Nordamerika sowie Europa, enthalten in flüssiger Form 26 %, als

feste Gerbextrakte 59 %, neuere pulverförmige Extrakte bis 70 % Gerbstoff.

Gambir:

Früher durch Auskochen der Stengel und Triebe des in Indien, China und dem malayischen Archipel beheimateten Gambir-Strauches hergestellt, wird heute in modernen Extraktionsanlagen in Block oder Würfelform mit 40 - 45 % gerbenden Stoffen gewonnen.

Die verschiedenen Gerbextrakte, die bei der Lederherstellung nur in den seltensten Fällen für sich, sondern vielmehr in Kombination miteinander eingesetzt werden, verleihen den damit gegerbten ledern ganz unterschiedliche Eigenschaften. So ist für einen zweckentsprechenden Einsatz der handelsüblichen Extrakte zur Fabrikation einer bestimmten Lederart die Kenntnis ihres gerberischen Verhaltens von besonderer Bedeutung, und zwar im Hinblick auf den Gehalt an gerbenden Stoffen, Brühenstärke, den pH-Wert, die Löslichkeit bzw. Schlammbildung und die Farbe.

Der Gerbstoffgehalt wird nach der gewichtsanalytischen Hautpulvermethode, festgelegt in den Vorschriften des internationalen Vereins für Lederindustrie-Chemiker, bestimmt. Beim Einsatz von flüssigen Gerbmittelauszügen ist die Stärke bzw. Dichte von Wichtigkeit, die mittels Aräometer gespindelt und in Baumé-Graden abgelesen wird.

Charakteristisch für die pflanzlichen Gerbextrakte ist auch die Kenntnis ihres Säuregrades, den man in pH-Werten auszudrücken pflegt. Allgemein gilt der pH-Wert, das Verhältnis von H^+ zu OH^-, als ein Maß für die Azidität bzw. Alkalität; er stellt eine Zahl dar, die zwischen 1 und 14 liegt. Dabei wird eine Lösung mit dem pH-Wert 7,0 als neutral gewertet, einen steigenden Säuregrad zeigen die pH-Werte von 7,0 - 1,0 (1,0 stellt den stärksten Säuregrad dar), während pH-werte von 7-14 auf steigende Alkalität hinweisen.

Ob eine Lösung neutral, sauer oder alkalisch reagiert bzw. welchen pH-Wert sie aufweist, kann mit Hilfe gewisser Farbstoffe, wie Phenolphthalein, Lackmus, Bromkresolgrün, sogenannter Indikatoren, die bei einem bestimmten pH-Wert ihren Farbton ändern, festgestellt werden. Durch Tränken von Folien in einer Mischung solcher besonderen Farbindikatorstoffe erhält man Indikatorpapiere, wie die Lyphan-Streifen, Merck-und Bayer-Indikatorpapiere.

Beim Eintauchen derartiger Indikatorpapierstreifen in die zu prüfende Lösung oder beim Aufpressen dieser auf einen Blößenanschnitt, wird durch Auftreten eines bestimmten Farbtones der Säuregrad oder Alkalitätsgrad angezeigt.

Für die technische Betriebskontrolle ist die Bestimmung des pH-Wertes früher mit dem Folien-Kolorimeter vorgenommen worden, jetzt allerdings arbeitet man mit modernen „pH-Metern“, bei denen mittels Glaselektrode die Azidität bzw. Alkalität mit äußerster Genauigkeit ermittelt wird.

Bei der Schilderung der Extraktion pflanzlicher Gerbmittel wurde bereits hingewiesen, dass nicht alle Gerbmittelauszüge klare Lösungen darstellen. Es ist bekannt, dass die bei der Auslaugung gewonnenen Brühen mitunter auch feste Bestandteile in fein verteilter Form mitführen. So ist es für den Lederhersteller auch wichtig, die Klarheit bzw. Satzbildung von Auszügen oder Gerbbrühen zu testen. Hierzu beobachtet man in einfacher Weise einmal die Löslichkeit einer Brühe nach Einfüllen in einen Glaszylinder und anschließendem Stehenlassen für eine bestimmte Zeit, ob und in welcher Menge am Boden des Zylinders sich evtl. Schlamm abgeschieden hat. Ein Extrakt ist klar löslich, wenn eine Probe, die mit Wasser im Verhältnis 1:4 verdünnt, nach viertelstündigem Stehen keine Schlammbildung erkennen lässt.

Von besonderer Bedeutung ist weiter, welche Farbe ein Gerbmittelauszug dem Leder erteilt, zumal die einzelnen Gerbmittel erfahrungsgemäß sich durch ganz verschiedene Färbungen auszeichnen, die zwischen gelblich bis dunkelbraun streuen. Gemessen wird das farbliche Aussehen dieser Gerbauszüge bzw. Extraktbrühen mit dem bekannten „Tintometer“ nach Lovibond, das den Farbwert in Einheiten von Rot und Gelb angibt. Da diese Messart den heutigen Anforderungen nicht mehr gerecht wird, wird zweckmäßigerweise die Prüfung der Färbung mit dem Spektralphotometer, mit fotoelektrischen Apparaten oder auch mit dem Stufenphotometer nach Pulfrich vorgenommen.

Für die praktische Feststellung der Farbgebung von Gerbmittelauszügen eignen sich nach A. Gansser (Collegium 1912 und 1932) am besten Ausfärbungen auf kleinen Blößenteilen, die in einen aus dem zu testenden Gerbmittel hergestellten Auszug eingehängt werden. Nach einer gewissen Einwirkungszeit ist durch ein Anfärben bzw. Angerben der Blöße die Farbe zu erkennen, die später der Auszug dem Leder erteilt.

Kategorien:

Alle-Seiten, Gesamt, Gerbung, Lederherstellung, ledertechnik, Heimgerbung

---

Quellenangabe:

Quellenangabe zum Inhalt

Zitierpflicht und Verwendung / kommerzielle Nutzung

Bei der Verwendung von Inhalten aus Lederpedia.de besteht eine Zitierpflicht gemäß Lizenz CC Attribution-Share Alike 4.0 International. Informationen dazu finden Sie hier Zitierpflicht bei Verwendung von Inhalten aus Lederpedia.de. Für die kommerzielle Nutzung von Inhalten aus Lederpedia.de muss zuvor eine schriftliche Zustimmung (Anfrage via Kontaktformular) zwingend erfolgen.

---

www.Lederpedia.de - *Lederpedia - Lederwiki - Lederlexikon*
Eine freie Enzyklopädie und Informationsseite über Leder, Ledertechnik, Lederbegriffe, Lederpflege, Lederreinigung, Lederverarbeitung, Lederherstellung und Ledertechnologie

---

From:
https://www.lederpedia.de/ - **Lederpedia - Lederwiki - Lederlexikon**

Permanent link:
https://www.lederpedia.de/lederherstellung/gerbung/pflanzliche_gerbung_mit_gerbstoffe_und_extrakte

Last update: **2019/04/28 19:30**