

Lothar Wessolly

# Naturdenkmal Bergulme Ilmenau

---

**PRO** BAUM ZEITSCHRIFT  
FÜR PFLANZUNG,  
PFLEGE UND  
ERHALTUNG

# Naturdenkmal Bergulme Ilmenau

Eine botanische Rarität  
in imposanter Erscheinung

Im thüringischen Ilmenau steht die älteste, größte und dickste Bergulme Europas. Sie ist über 310 Jahre alt, imposante 35 m hoch und hohl wie eine Buschtrommel. Doch sie strotzt vor Vitalität. Das Ulmensterben konnte ihr nichts anhaben. Nun wurde sie mit einem gezielten Einsatz minimalsten Schnitts, moderner statischer und dynamischer Kronensicherung, sowie einer Abspannung zum Boden statisch gesichert.



Sie ist selten geworden in unseren Breiten, die Bergulme (*Ulmus glabra*). Verantwortlich ist der Mensch, der zuerst in den 20er Jahren durch den Welthandel eine Krankheit eingeschleppt hat, die von dem Pilz *Ophistoma ulmi* verursacht und vom Ulmensplintkäfer verbreitet wird. Viele Millionen Ulmen sind danach abgestorben oder mussten nach Befall entfernt werden. Denn er verursacht ein Verdursten der ringporigen Bergulme. In den 60er Jahren kam es zu einem weiteren Schub, mit einer noch aggressiveren Variante desselben Pilzes. Aber manchmal geschehen Zeichen und Wunder. Ilmenau. Ulmenau. Wo sonst. Hier steht also das Urgestein, die älteste, größte und dickste Bergulme Europas. Imposante 35 m hoch mit einem Stammumfang von 7 m in 1 m Höhe, gleich 225 cm im Durchmesser. Und damit etwa 100 t schwer. Und zu allem Überfluss ist sie noch als V-Zwiesel gewachsen, der schon als junger Baum einrissgefährdet ist. 1689 ist sie schon in einer Chronik erwähnt. Klar ist, dass ein so alter Baum nicht mehr vollholzig sein kann, also sehr hohl ist.

Denn vom Baum lange nicht mehr gebrauchte, zentral gelegene Starkwurzeln sind unter der gewaltigen Baumdicke verschwunden. Sie sind abgestorben und abgefault. Von hier aus stieg der Pilz weiter nach oben. Von oben kam der Zwieselsplatt, in den es regnete und ebenfalls Pilzsporen einfliegen ließ. Ein optimaler feuchter Nährboden für den Pilz.

Das biologisch aufgegebene Innere der alten, wie Eiche ringporigen Ulme, hatte den Holz zersetzenden Pilzen nichts entgegengesetzt. Jetzt ist sie hohl wie eine Buschtrom-

mel. Aber sie strotzt vor Vitalität. Denn wie bei der Eiche: am gesunden und sehr feuchten und vitalen Splint des ringporigen Baumes muss der Pilz warten, bis eine neuer Jahresring entstanden ist und der vier bis fünf Jahre ältere trocken gelegt und aufgegeben wird. Wird eine Längsrissbildung im Stamm vermieden, kann dieses Spiel Jahrzehnte so fortgehen, ohne dass ein vollständiges Versagen eintritt. Gefährdet ist wegen fehlender Tiefenverankerung der starken Äste die Stammkrone. Sie kann aufreißen. Ohne statische Hilfe bricht sie auseinander. Zum Einsatz kommen Kronensicherungen und Baumstützen. So kann das Baumheiligtum der Polen, der 700 Jahre alte Bartek (eine Eiche) in Kielce mit 40 m Höhe und 318 Stammdurchmesser nur deshalb überleben, weil man ihm unter die Arme gegriffen hat. Zur berühmten Bavaria-Buche in Pondorf ist den Verantwortlichen nichts Entsprechendes eingefallen. Einfallslosigkeit wurde mit dem Begriff „in Würde“ sterben vernebelt. Schließlich ist sie in sich zusammengebrochen, die berühmte Schutzpatronin Bavaras.

Aber im Gegensatz zu manchem Naturdenkmalbaum ist diese Bergulme in Ilmenau/Grenzhammer keine Ruine, sondern eine stolze Erscheinung. Ihr Laub ist dunkelgrün und die Krone ist dicht. Allem Anschein nach ist diese Urulme resistent, denn schon vor etlichen Jahren sind alle Ulmen des Ilmtales in Ilmenau ausgestorben, bis auf dieses Naturdenkmal und vier jüngere, ebenfalls gesunde Töchter, die in unmittelbarer Nachbarschaft die Alte umstehen. Aber Vitalität und Sta-

Lothar  
Wessolly

1. Die imposante 35 m hohe und über 320 Jahre alte Bergulme, ein V-Zwiesel in Ilmenau/Grenzhammer ist bis in die Spitzen gesund und vital. Sie muss resistent gegen die Ulmenkrankheit sein. Abspannung zum Boden über Seile und Erdanker.



2. Auch im Jahr 2010, 312 Jahre nach seiner ersten Erwähnung in Chroniken des Jahres 1698: absolut gesunde Kronenspitze der Bergulme. Sie scheint resistent zu sein. Geholfen hat hier neben der genetischen Robustheit bestimmt auch die Auensituation im Ilmtal.

3. Die Messung der Dehn- und Neigungswerte zur Ermittlung der Bruch- und Standsicherheit mittels Elasto/Inclinomethode hat eine Resttragfähigkeit von 16 % ergeben. Hier trägt nur noch das Holz der letzten sechs Jahrringe. Die älteren 316 Jahrringe sind von Pilzen weißfaul abgebaut. Aber keine unnötige Panik: Hohlröhren sind äußerst leistungsfähige Konstruktionen und kommen auch in der Natur häufig vor.

Die beiden Bereiche sind zwei nahezu getrennte Bereiche, die das Überleben eines Baumes ausmachen. Ohne baumstatische Hilfe wäre da nichts mehr. Beispiel Bavaria Buche. Aber auch mit den ersten Schritten der Baumchirurgie oder späterer Diagnoseansätzen, die eine entsprechende Mindestwandstärke als Grenzkriterium für die Sicherheit etablieren wollte, wäre die Bergulme in Ilmenau Grenzhammer nicht mehr. Von der Baumchirurgie ist die DDR zum Glück verschont worden. Beim Mauerfall war man da Gott sei Dank schon weiter. Zuerst installierte man Kronensicherungen, die das Auseinanderbrechen des schon deutlich angerissenen V-Zwiesels verhinderten. Dann hatte sich herumgesprochen, dass man mittels Zugversuchen die Stand- und Bruchsicherheit des Baumes verletzungsfrei auf den Punkt bringen konnte. Im Jahr 1998 war dann der ILM-Kreis darauf aufmerksam geworden. So ist der Baum erstmals mittels Inclin/Elastomethode untersucht worden. Das Ergebnis:

Statische Grundsubstanz: 635 Prozent. Das heißt, wäre der Stamm vollholzig, könnte er mit seiner 35 m hohen Krone einem Sturm bruch- und standsicher aushalten, der sechsmal stärker als ein Orkan wäre. Oder anders herum. Der Baum könnte fünf Anteile seiner Tragfähigkeit aufgeben und wäre dann immer noch stabil. Die Messung der Dehnung mittels Elastometer unter der in die Krone eingeleiteten Biegebelastung hat ergeben, dass nur noch 19 Prozent der Tragfähigkeit vorhanden waren, also eben die obigen fünf Anteile vom Pilz abgebaut waren. Es verblieb eine Sicherheit gegen Bruch von 120 Prozent. Unter der Sicherheitsphilosophie, in der Baumstatik nicht erfasste Unwägbarkeiten abzuf puffern, hat sich ein Sicherheitsfaktor von 1,5 als zielführend erwiesen. Das bedeutet, vom Sachverständigen wird die Verantwortung für den Baum nur bei Sicherheiten über 150 Prozent übernommen.

Da die Tragfähigkeit des hohlen Stammes nicht durch Hilfsmaßnahmen verbessert werden kann, bleibt nur die Reduktion der Belastung durch Einkürzung. Oben bläst der Wind am stärksten und wird noch durch Hebel verstärkt. So erreicht man schon durch geringe Höhenreduktionen große Entlastungen. Und der Eingriff kann auf ein Minimum beschränkt werden. Berechnet und dann empfohlen wurde eine Höhenreduktion um 3 m mit der Maßgabe, die Entwicklung durch eine Kontrollmessung in vier Jahren zu erfassen.

Diese eine Kontrollmessung hat dann ergeben, dass durch die Wüchsigkeit der Ulme die Reduktion der Krone nach fünf Jahren zum Teil wieder ausgeglichen war. Andererseits hatte auch die Resttragfähigkeit im unteren Stammbereich um weitere 3 Prozent auf 16 Prozent abgenommen. Die Kontrollmessung sieben Jahre später im Jahr 2009 mittels Elastometer hat eine weitere Abnahme auf 12 % ergeben. Um dieses Rückschnittspiel nicht dauerhaft aufführen zu müssen und um permanente Kontrollmessungstermine und damit Kosten zu vermeiden, ist entschieden worden, die Belastung der Krone über eine Abspannung direkt in den Boden zu führen. Damit wird die Biegung im Stamm vermieden. Biegung beansprucht den Stamm des Baumes ungleich stärker als das Eigengewicht. Denn die Biegebelastung wird durch Hebelkräfte verstärkt, wenn der Ort der Lasteintragung nicht mit dem Ort der Lastabtragung übereinstimmt. Je höher die windlastaufnehmende Krone über den verankernden Wurzeln angesiedelt ist, umso größer die Belastung in Stamm und Verankerung. Das Eigengewicht wirkt dagegen immer nur direkt, unverstärkt ein.

Bei der Bergulme wirken im Kronenschwerpunkt in 20 m Höhe bei einem Orkan 13 t als Horizontallast. Sie werden über den Hebel von 20 m verstärkt. Das ergibt ein Moment von  $13 \cdot 20 = 260 \text{ tm}$ . Bei einem Stammdurchmesser von etwa 2 m



wirkt so eine Druck- und Zuglast Kraft von je 130 t. Dabei wird der Querschnitt sehr „ungerecht“ beansprucht: die am weitesten außen legende Faser unmittelbar unter der Rinde wird am meisten, die zwischen Zug- und Druckbeanspruchung auf halber Strecke angesiedelten Fasern werden überhaupt nicht zur Lastabtragung herangezogen. Das Eigengewicht ist hier gerecht: Jeder Quadratzentimeter muss das gleiche Teilgewicht abtragen. Bei einer Druckfestigkeit des grünen Ulmenholzes bei Erreichen der Elastizitätsgrenze von  $2 \text{ kN/cm}^2$  nach dem Stuttgarter Festigkeitskatalog benötigt die Ulme bei einem Gewicht von  $100 \text{ t} = 1000 \text{ kN}$  hierzu  $500 \text{ cm}^2$ . Das ist ein Brett von  $22,5 \text{ mal } 22,5 \text{ cm}$ . Bei  $650 \text{ cm}$  Umfang und einer aus den ersten Zugversuchen errechneten mittleren Wandstärke von  $7 \text{ cm}$ , besitzt die Ulme jedoch  $4500 \text{ cm}^2$  tragfähiges Holz. Das Eigengewicht beansprucht also hieraus nur  $1/9$  der gesunden Querschnittfläche. In der Standsicherheitsuntersuchung zeigte die Ulme am Inclinometer nur eine geringe Reaktion, sie ist also gut verankert.

Neben einer umfangreichen Kronensicherung mittels boa-Hohltauen zur Sicherung der Ulme selbst, sowie des öffentlichen Weges darunter zur kleinen Gaststätte Ulmenrast, wurde die Ulme mit Teller-Erdankern von  $100 \text{ kN}$  Tragkraft und dahin führenden Stahl- und in einer zweiten Maßnahme Dyneemahohltauen in insgesamt fünf Richtungen abgespannt. So kann sie langfristig erhalten werden und das darunter stehende Haus ist geschützt. Da man über die Langzeitfestigkeit von Dyneema im Sonnenlicht noch kaum etwas weiß, ging man auf die sichere Seite. So wurde das boa silver – Dyneema-Hohltau auf der vollen Länge von  $40 \text{ m}$ /Abspannung in ein  $2 \text{ t}$  boa-PP-Hohltau eingespleißt. Dort ist es mechanisch und gegen UV geschützt und seine Tragwirkung ist langfristig gesichert.

Die augenscheinliche Resistenz des Baumes hat so viel Aufmerksamkeit erregt, dass die Baumschule Bruns, Bad Zwischenahn, in Absprache mit dem für Naturschutz zuständigen Kreis Arnshagen und der Stadt Ilmenau, kürzlich Reiser entnommen hat, um sie vegetativ zu vermehren. Das geschah in der Hoffnung, das versteckte genetische Wunder zum Erhalt der Art Bergulme zu nutzen. Die erhöhte Aufmerksamkeit der Fachwelt, wie beispielsweise der Landesversuchsanstalt in Erfurt, hat auch eine verstärkte Aufmerksamkeit und Wertschätzung der Öffentlichkeit zur Folge. So wird sie auch als touristisches Ziel attraktiv und trägt auch zur Wertschöpfung des Standortes bei.

## Fazit

Es lohnt sich, für bedeutende Naturdenkmäler Geld auszugeben und das nicht nur, um der Verkehrssicherungspflicht Genüge zu tun. Diese Bergulme ist über 310 Jahre alt und dazu noch voll vital und offensichtlich resistent gegen das Ulmensterben. Eine absolute Rarität. Die Einstellung: man soll-



te einen Baum in Würde sterben lassen, wie bei der Baviaribuche in Pondorf, rüttelt an den Grundfesten unseres Selbstverständnisses als Baumstatiker und -pfleger. Das wird auch vom wirtschaftlichen Standpunkt her kontraproduktiv, wenn man einen touristischen Anziehungspunkt aufgibt. Die statischen Hilfen sollten allerdings auch geeignet sein, sonst verliert man einen wertvollen Baum trotz immens hohem Einsatz. Kürzlich geschehen beim Anne-Frank-Baum in Amsterdam. Hier hatte man 2008 versucht, den Baum im weichen unteren Stammteil mit einer Manschette zu packen. Das geht so wenig, wie bei einer Banane. Mit einer vom Verfasser vorgeschlagenen Abspannung, ähnlich der Bergulme, stünde dieser historisch wertvolle Baum heute noch.

Nur durch eine genaue baumstatische Analyse der Tragfähigkeiten und Belastungen eines alten Baumes mittels Inclinometer/Elastomethode und dem gezielten Einsatz von minimalstem Schnitt, moderner statischer und dynamischer Kronensicherung, sowie einer Abspannung zum Boden lässt sich die Wohlfahrtswirkung eines so wertvollen Baumes über einen sehr viel längeren Zeitraum erhalten.

## LITERATUR

- Mackenthun, G.: Handbuch der Ulmengewächse, 2010
- Mackenthun, G.: Licht und Schatten: Erfahrungen mit der Bekämpfung der Holzländischen Ulmenkrankheit in Schweden, Pro Baum 3/2010
- Wessolly, L./ERB, M.: Handbuch der Baumstatik und Baumkontrolle, 1998
- Wessolly, L.: 25 Jahre Baumstatik – eine Bilanz, Pro Baum 3/2010

4. Erdanker 2 m lang, Teller 35 cm Durchmesser, Haltekraft  $100 \text{ kN}$ . Er kann eingedreht werden. Bei Steinen im Untergrund kann das zum Problem werden. Daher wurde zu seiner Aufnahme ein Langloch vom Bagger gezogen, das aufliegende Erdreich wurde verdichtet. Gegen Vandalismus sind die unteren  $4 \text{ m}$  als Stahlseil ausgeführt, der weitere Verlauf zur Krone aus dem siebenmal leichteren boa silver, einem Dyneema-Hohltau.