

Dr. Bernhard Arnold ♦ Dr. Stefan Marx
Gutachten und Beratung rund um den Baum
Schwerinstraße 25
50733 Köln



Arnold & Marx Schwerinstraße 25 50733 Köln

Stadt Leverkusen
Fachbereich Stadtgrün
Herr Florian Bremicker
Nobelstraße 91
51373 Leverkusen

Telefon 0221-764452
Fax 0221-7605502
E-Mail Arnold-Marx@netcologne.de

Köln, den 29.07.2015

Gutachten TLL/715

Untersuchung
zweier Linden
und einer Lärche
an verschiedenen Standorten
in Leverkusen

1 Einleitung

Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wurden drei Bäume an verschiedenen Standorten in Leverkusen untersucht.

Bei einer Baumkontrolle im April 2015 fiel am Stammfuß einer Lärche (*Larix decidua*, Katasternummer 1) an der Straße „Im Dorf“ in Lützenkirchen ein Pilzfruchtkörper auf. Eine Holländische Linde (*Tilia x europaea*, Katasternummer 18) in der Lohrstraße in Hitdorf und eine Krimlinde (*Tilia x euchlora*, Katasternummer 1), die am Burgplatz in Opladen steht, wurden wegen großen, alten Sanierungswunden am Stamm eingehend untersucht.

Mit Schreiben vom 22.06.2015 beauftragte uns Herr Parthey (Stadt Leverkusen, FB Stadtrün) mit der Untersuchung der drei Bäume. Die Untersuchungen erfolgten am 29.06. und 03.07.2015.

2 Durchgeführte Untersuchungen

Die beiden Linden und die Lärche wurden einer visuellen Kontrolle unterzogen. Hierbei wurden die vom Boden aus sichtbaren Schäden festgehalten und nach Indizien für nicht sichtbare Schäden gesucht.

Die Vitalität der Linden wurde anhand des Kronenbildes (Linden: Triebblängen und Verzweigungsintensität in Anlehnung an ROLOFF (1993)¹, Lärche: Benadelungsdichte und Triebzuwachsleistung) bewertet.

Stammfuß und Stamm wurden vom Boden aus mit einem Schonhammer abgeklopft. Die Überprüfung eines Fäuleverdachts bzw. die Vermessung von Fäuleschäden erfolgte über die Messung des Bohrwiderstandes mit dem Resistographen.

3 Untersuchungsergebnisse, Bewertung und Empfehlungen

3.1 Holländische Linde in der Lohrstraße

Die Linde hat in 1 m Höhe einen Stammumfang von 332 cm und ist geschätzt 20 m hoch.

Der Baum steht in einem 3 x 2 m großen Pflanzbeet im Gehweg der Lohrstraße. Auf der NO-Seite grenzen an den Gehweg Parkplätze und der Vorgarten der Hans-Christian-Andersen-Grundschule an. Der Abstand der Linde zum Schulgebäude beträgt rund 15 m. Die Linde hat deutlich sichtbar Wurzeln bis weit in den Vorgarten (Gunstbereich) entwickelt. Auf Höhe des Baumes ist die Schwarzdecke der 5 m tiefen Parkplätze stellenweise bis zum Vorgarten stark angehoben.

Die Linde ist sehr vital. Der Stamm ist ab einer Höhe von etwa 3 m dicht mit jungen Trieben bestockt (vergleiche Foto 3) und die Krone ist insgesamt sehr dicht belaubt. Eine Inspektion der über

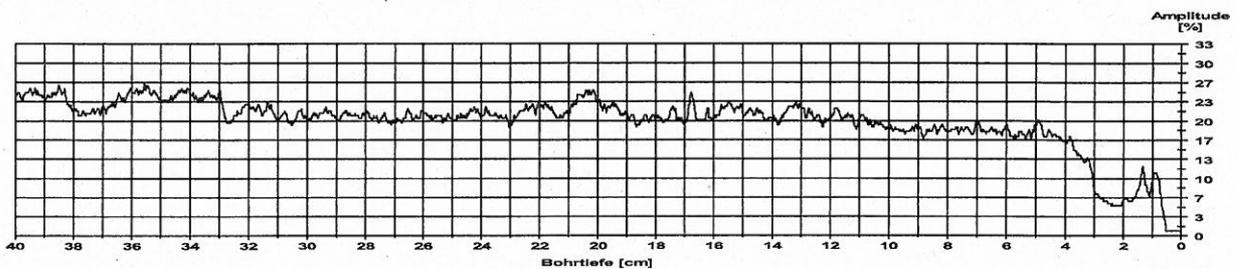
¹ A. ROLOFF (1993): "Kronenentwicklung und Vitalitätsbeurteilung ausgewählter Baumarten der gemäßigten Breiten"

Schriften aus der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen und der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt, Band 93, J.D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt a. M.

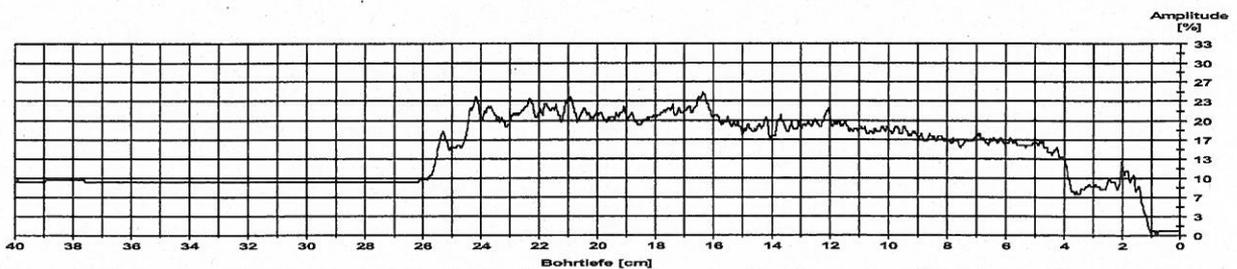
3 m liegenden Stammportionen und der Krone war zum Zeitpunkt der Untersuchung daher nur sehr eingeschränkt möglich. Auch im dicht belaubten Zustand ist erkennbar, dass zumindest im Wipfel der Linde durchmesserstarkes Totholz vorhanden ist (Foto 1). Zudem wurde der Baum vor Jahren umfassend geschnitten und vereinzelt sind an höher gelegenen Stammportionen Astungswunden sichtbar. Möglicherweise weist der Baum Faultöpfe und Morschungen an alten Schnittwunden in der Krone auf, die vom Boden aus im derzeit dicht belaubten Zustand nicht zu sehen sind.

Auf der Nordostseite des Stammes befindet sich zwischen 30 und 120 cm Höhe eine große, alte Stammwunde, die schon vor vielen Jahren baumchirurgisch behandelt wurde. Faulholz wurde etwa 35 cm tief ausgefräst und Wundränder wurden glatt geschnitten. Die alte Wunde weist kräftige Überwallungswülste auf. Die Öffnung der Sanierungswunde ist noch 60 cm hoch und maximal 12 cm breit (Foto 2). Auf der Nordseite des Stammes ist in geringem Abstand zur Sanierungswunde zwischen 1 und 2,5 m Höhe eine stellenweise tiefe Einwallung vorhanden (Foto 3), die auf eine sehr alte, längst überwallte Wunde zurückgehen könnte.

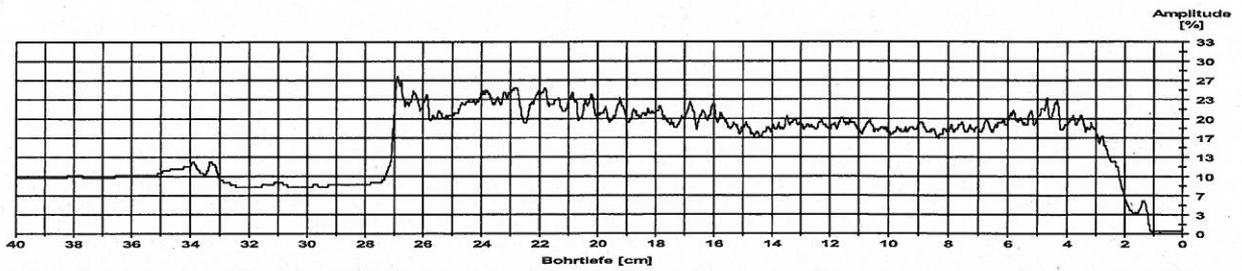
Beim Abklopfen mit dem Schonhammer klingt der gesamte Stamm bis in eine Höhe von etwa 2 m mehr oder weniger auffällig. Die unregelmäßige Verteilung auffälliger Klopfbefunde könnte darauf zurückgehen, dass mehrere, ursprünglich voneinander unabhängig entstandene Fäuleschäden mittlerweile ineinander übergehen. Insgesamt am deutlichsten ist das Schonhammersignal in einer Stammhöhe von 1 m. In dieser Höhe wurden die Resistographenmessungen 1-3 durchgeführt. Die Messung 4 erfolgte auf der Nordseite in 1,2 m Höhe rechts neben der tiefen Einwallung. Die Messungen 5-7 wurden in 2,2 m Höhe, die Messungen 8-10 bodennah am Stammfuß durchgeführt.



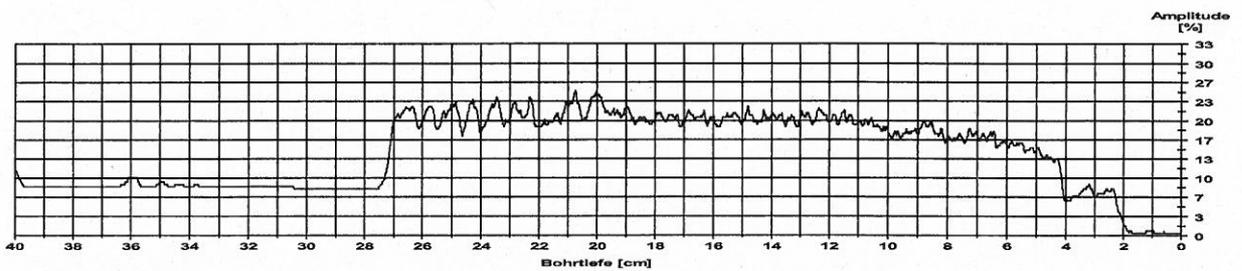
Linde Lohrstraße, Messung 1: Ostseite des Stammes in 1 m Höhe, links der alten Sanierungswunde (siehe Foto 2). Das Profil weist keine Abfälle des Bohrwiderstands auf, die einen fortgeschrittenen Holzabbau belegen würden.



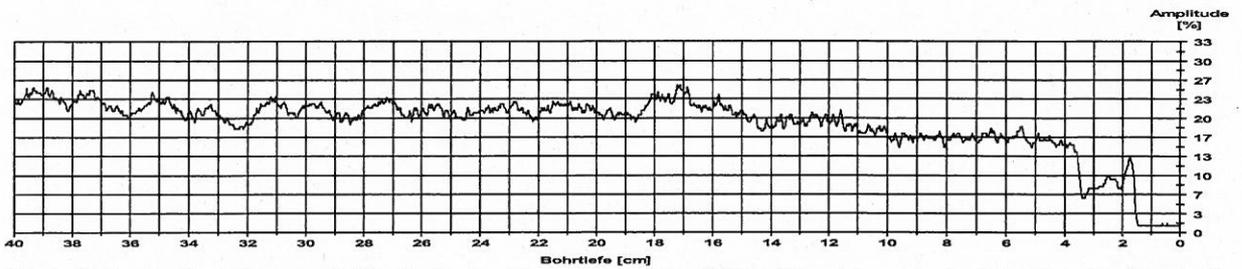
Linde Lohrstraße, Messung 2: Auf der der Sanierungswunde gegenüber liegenden SW-Seite des Stammes in 1 m Höhe. Ab 22 cm wurde fäulegeschädigtes Holz bzw. ein Hohlraum durchbohrt.



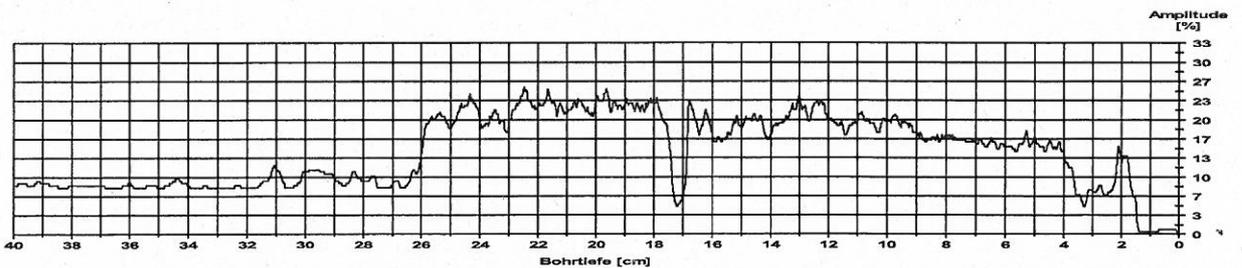
Linde Lohrstraße, Messung 3: NW-Seite des Stammes in 1 m Höhe. Hohlraum bzw. hochgradig zersetztes Holz ab 27 cm.



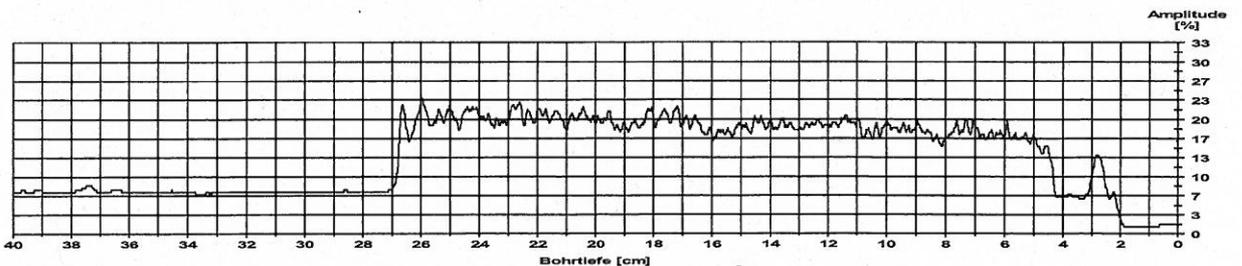
Linde Lohrstraße, Messung 4: Nordseite des Stammes in 1,2 m Höhe (siehe Foto 3). Fäulegeschädigtes Holz ab 20, hochgradig zersetztes Holz bzw. ein Hohlraum ab 27 cm.



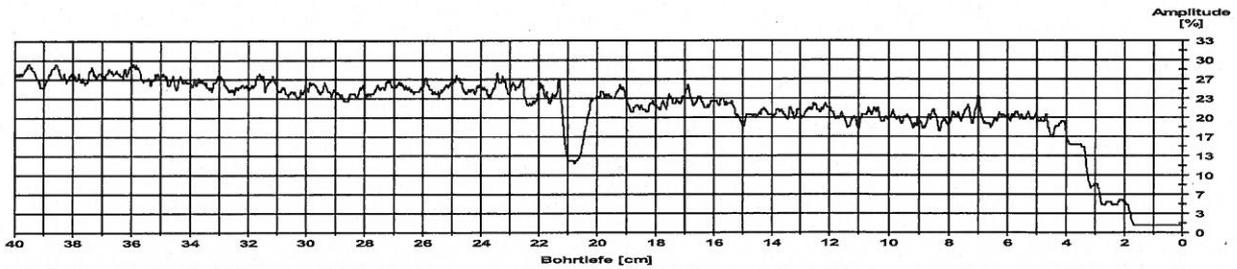
Linde Lohrstraße, Messung 5: Nordseite des Stammes in 2,2 m Höhe (über Messung 4, siehe Foto 3). Eventuell leicht fäulegeschädigtes Holz ab 18 cm.



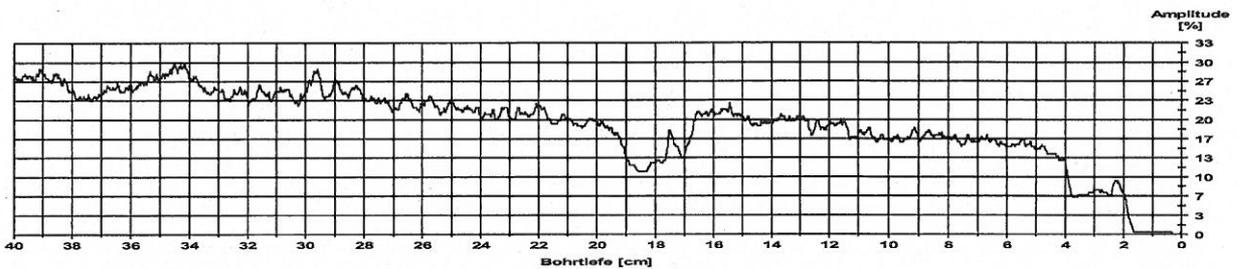
Linde Lohrstraße, Messung 6: SO-Seite des Stammes in 2,2 m Höhe. Leicht zersetztes Holz mit Riss zwischen 13 und 23 cm, danach deutlicher Holzabbau.



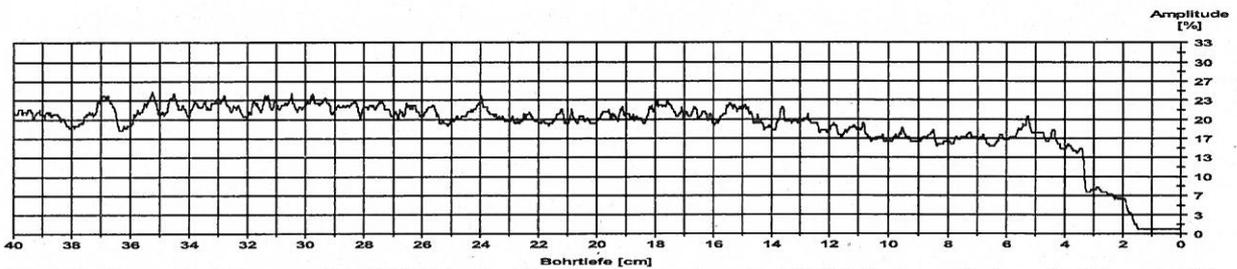
Linde Lohrstraße, Messung 7: Westseite des Stammes in 2,2 m Höhe. Hochgradig zersetztes Holz oder Hohlraum ab 28 cm.



Linde Lohrstraße, Messung 8: Nordseite des Stammfußes, bodennah, 18°-Winkel zum Boden. Riss oder eingewachsene Rinde bei 20 cm.



Linde Lohrstraße, Messung 9: SO-Seite des Stammfußes, bodennah, 18°-Winkel zum Boden. Kleiner Fäuleherd oder Einwachsung zwischen 16 und 20 cm.



Linde Lohrstraße, Messung 10: NW-Seite des Stammfußes, bodennah, 18°-Winkel zum Boden. Ab 35 cm Auffälligkeiten, die auf leichten Holzabbau zurückgehen könnten.

Bewertung und Empfehlungen

Der Stamm der Linde ist umfassend fäulegeschädigt. Die Messungen 8-10 weisen keine fortgeschrittenen Fäuleschäden im Stammfuß / Wurzelstock nach. Die Holzfäule im Stamm ist daher wohl nicht vom Wurzelstock ausgehend im Stamm aufgestiegen, sondern hat ihren Ursprung in den alten Wunden am Stamm. Ein Holzabbau kann auch noch in einer Höhe von 2,2 m nachgewiesen werden. Es ist daher wahrscheinlich, dass der Stamm auch in Höhen von mehr als 2,5 m Fäuleschäden aufweist, die sich ebenfalls von hier vorhandenen Astungs- und Sanierungswunden ausgehend in den Stamm hinein entwickelt haben. Die ursprünglich voneinander unabhängigen Fäuleherde dürften aufgrund des fortschreitenden Holzabbaus mittlerweile ineinander übergehen.

Bei fast allen sieben am Stamm durchgeführten Messungen wurden Restwandstärken ermittelt, die mehr oder weniger deutlich über den erforderlichen 30-35% des Radius liegen (von 37,8% im Profil 2 bis 54% im Profil 7). Lediglich in Position der Messung 6 ergibt sich mit 29,4% ein geringerer Wert, dies aber auch nur, wenn man den Bereich mit leicht fäulegeschädigtem Holz als vollständig nicht mehr tragfähig bewertet.

Weitere Fäuleschäden an höher liegenden Teilen des Stammes sind möglich. Wir raten daher, Stamm und Krone im kommenden Winter von einem Hubsteiger aus zu inspizieren. Hierzu müssen im Vorfeld auch die dicht stehenden, jungen Triebe am Stamm entfernt werden. Je nach dem sind weitere Resistographenuntersuchungen in der Krone notwendig und ein erneuter Schnitt der Linde ratsam.

Das im Wipfel vorhandene Totholz muss bald entfernt werden.

Durch eine erneute Untersuchung der Linde in drei Jahren sollte überprüft werden, wie sich der Fäuleschaden im Stamm entwickelt.

3.2 Krimlinde am Burgplatz

Die Linde hat in 1 m Höhe einen Stammumfang von 245 cm. Der Baum ist geschätzt 15 m hoch und die gleichmäßig entwickelte Krone hat einen Durchmesser von 11 m.

Die Linde ist sehr vital und sehr dicht belaubt. Eine Inspektion der Krone und des oberen Teils des Stammes war daher ebenfalls nur sehr eingeschränkt möglich. Zumindest im Bereich des Kronenansatzes sind vom Boden aus alte Astungs- und Kappungswunden erkennbar.

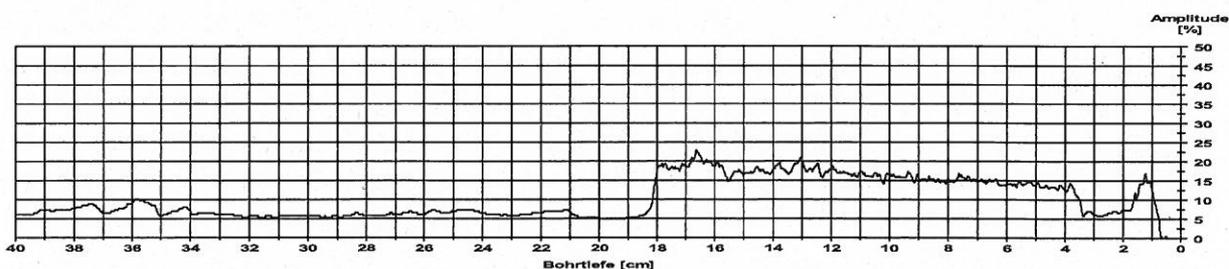
Die Linde steht in einem 4 x 2 m großen Pflanzbeet im Gehweg. Das Gehwegpflaster ist stellenweise deutlich angehoben. Wegen der bodennahen Veredelungsstelle wirkt der Stammfuß allseitig erweitert.

Auf der SO-Seite des Stammes befindet sich eine alte, ursprünglich 160 x 20 cm große und etwa 30 cm tief ausgefräste Sanierungswunde (Foto 4). Die Wunde ist inzwischen fast vollständig überwältigt, ihre Öffnung beträgt noch 35 x 3 cm.

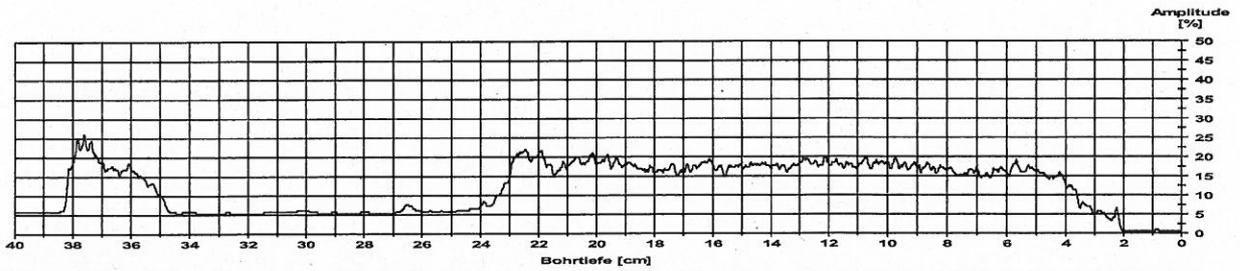
Herr Parthey hat uns als pdf-Datei einen Auszug aus dem Bericht der am 08.02.2015 erfolgten Kontrolle der Linde zur Verfügung gestellt. Darin werden Pilzfruchtkörper erwähnt (ohne Nennung des Fundortes). Bei der Untersuchung der Linde haben wir weder an oder in der Sanierungswunde, noch am Stammfuß des Baumes Fruchtkörper eines Pilzes gefunden.

Beim Abklopfen klingt der Stamm in Höhe der Sanierungswunde auffällig. In etwa 1 m Höhe ist der Stamm der Linde leicht beulig erweitert und in dieser Höhe erhält man auch den deutlichsten Klopfbefund.

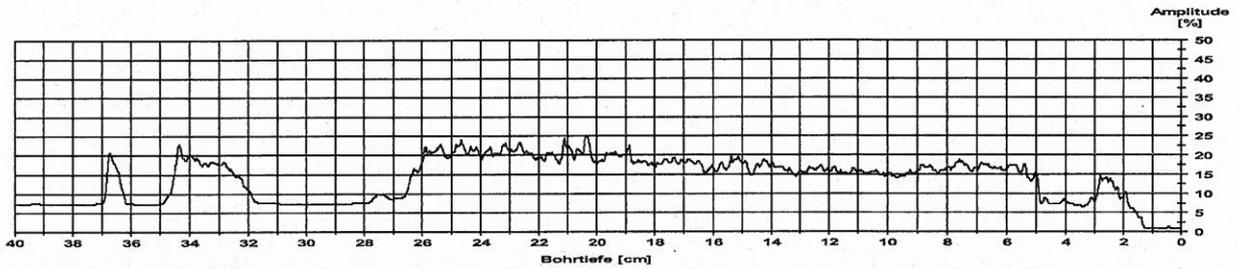
Am Stamm der Linde wurden sechs Resistographenmessungen durchgeführt. Die Messungen 1-4 erfolgten mehr oder weniger gleichmäßig auf dem Umfang verteilt in 1 m Höhe. Die Messungen 5 und 6 wurden unter und über der Messung 1 in 50 und 180 cm Höhe durchgeführt.



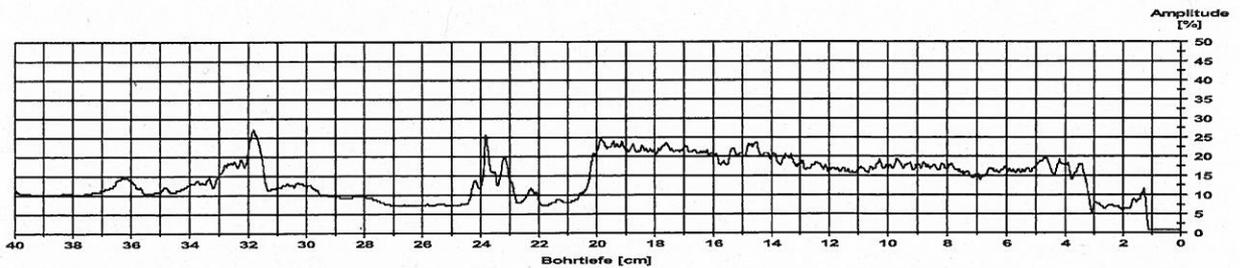
Linde Burgplatz, Messung 1: Südseite des Stammes in 1m Höhe, etwa 25 cm links der Sanierungswunde. Es sind noch etwa 17 cm Restwand vorhanden.



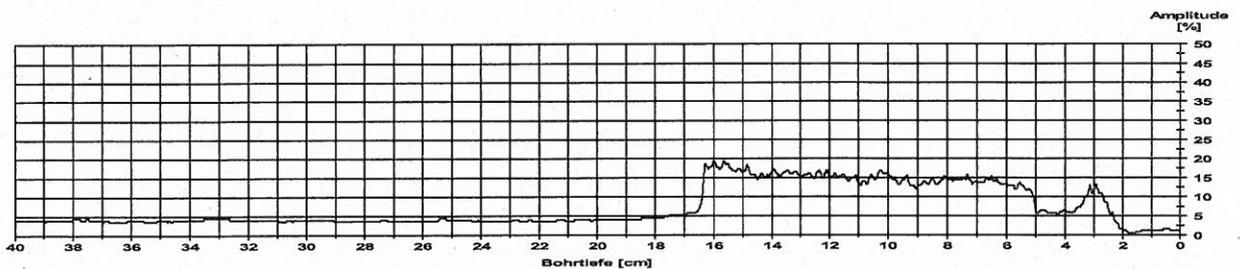
Linde Burgplatz, Messung 2: Westseite des Stammes in 1 m Höhe. Die Restwandstärke beträgt noch etwa 20 cm.



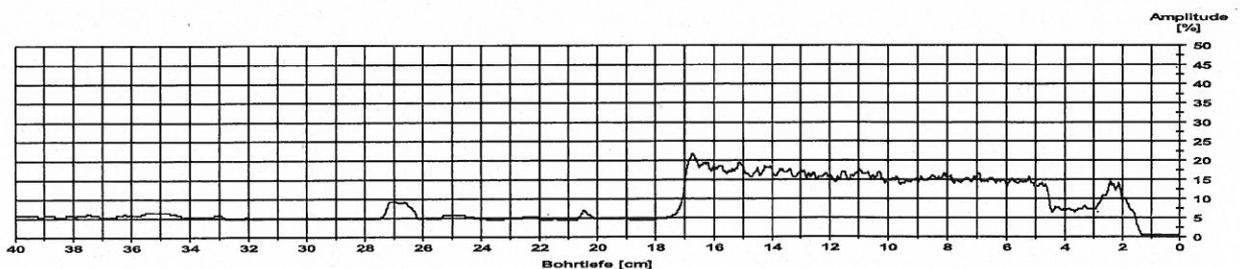
Linde Burgplatz, Messung 3: Nordseite des Stammes in 1 m Höhe. Zwischen etwa 18 und 28 cm ist das Holz wahrscheinlich leicht fäulegeschädigt, danach folgt ein Hohlraum bzw. hochgradig zersetztes Holz.



Linde Burgplatz, Messung 4: Ostseite des Stammes in 1 m Höhe. Stark bis hochgradig zersetztes Holz ab 20 cm Bohrtiefe.



Linde Burgplatz, Messung 5: Südseite des Stammes in 50 cm Höhe (unter Messung 1). Hohlraum bzw. stark zersetztes Holz ab 16 cm.



Linde Burgplatz, Messung 6: Südseite des Stammes in 180 cm Höhe (über Messung 1). Hohlraum bzw. stark zersetztes Holz ab 17 cm.

Bewertung und Empfehlungen

Der Stamm der Linde ist im Bereich der Sanierungswunde fäulegeschädigt. Wie nicht anders zu erwarten, hat die vor Jahren durchgeführte Sanierung den Holzabbau nicht gestoppt.

Dem Abklopfen mit dem Schonhammer nach ist der Holzabbau in 1 m Höhe am weitesten auf dem Querschnitt ausgedehnt und in dieser Höhe hat die Linde auch bereits mit verstärktem Zuwachs auf den Schaden reagiert (leichte „Stammbeule“). Bei allen in 1 m Höhe durchgeführten Messungen (1-4) wurden noch Restwandstärken von $\geq 44\%$ des Radius ermittelt. Auch die auf der Südseite in 50 und 180 cm Höhe durchgeführten Messungen (5 und 6) ergeben vergleichbare, ausreichende Restwandstärken. Um die weitere Entwicklung besser abschätzen zu können, wäre es hilfreich, den/oder die Verursacher des Holzabbaus zu kennen. Falls bei künftigen Kontrollen Pilzfruchtkörper vorgefunden werden, sollte die Pilzart bestimmt werden und die Fruchtkörper fotografisch dokumentiert werden (möglichst nahe Aufnahmen mit verschiedenen Ansichten, Hymenium, Tramaanschnitt). Zudem sollte die Progression des Fäuleschadens durch eine erneute Untersuchung der Linde in drei Jahren überprüft werden. Wir raten ebenfalls dazu, die Krone der Linde im unbelaubten Zustand von einem Hubsteiger aus auf Fäuleschäden an alten Astungs- und Kappungswunden hin zu inspizieren.

3.3 Lärche an der Straße „Im Dorf“

Die Lärche hat in 1 m Höhe einen Stammumfang von 197 cm. Der Baum ist geschätzt 14 m hoch und hat einen Kronendurchmesser von rund 13 m.

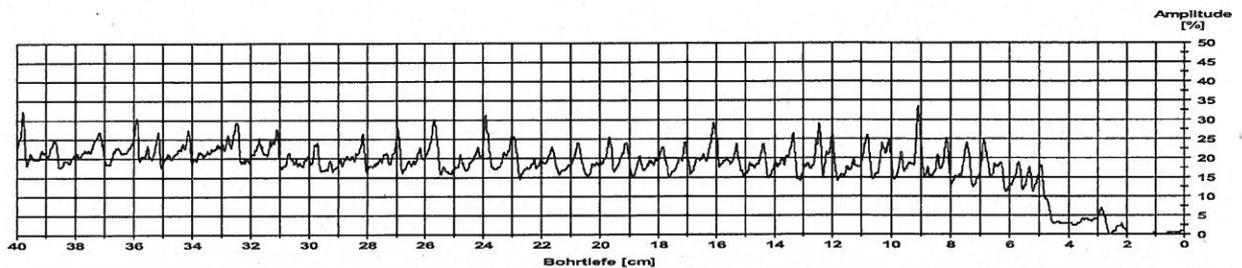
Die Vitalität der Lärche ist leicht reduziert. Die Krone ist zwar insgesamt schütter, der Baum hat jedoch in diesem Jahr Langtriebe mit einer durchschnittlichen Länge von 10 cm gebildet.

Die Lärche steht nahe der Straße „Im Dorf“ in einem etwa 3 m breiten Pflanzstreifen und ist Teil der Randbepflanzung einer Grünanlage. Nördlich des Baumes befindet sich in der Grünanlage unweit der Lärche ein Spielplatz, auf der anderen Straßenseite eine Kita und die Außengastronomie eines Eiscafé's.

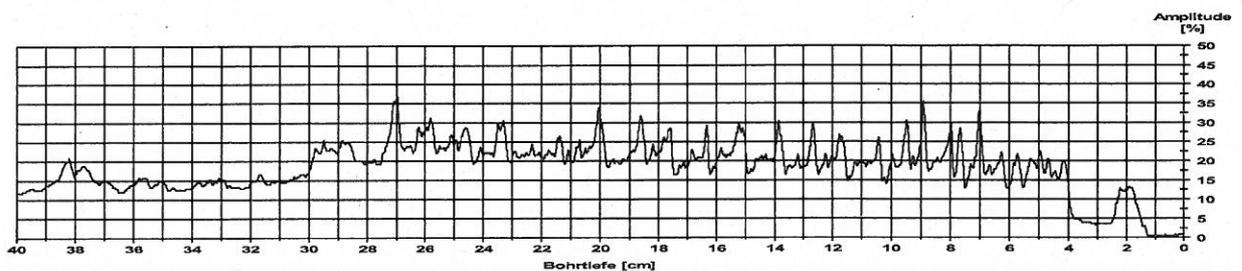
Am Stammfuß der Lärche sind bei einer Kontrolle am 22.04.2015 Pilzfruchtkörper aufgefallen. Herr Parthey hat uns in einem pdf-Dokument zwei Fotos geschickt, die diese/n Fruchtkörper zeigen. Wir haben diese Fotos kopiert und diesem Gutachten beigelegt (Fotos 5 und 6). Foto 5 zeigt die Position eines Fruchtkörpers auf der SW-Seite des Stammfußes in Relation zu einem Stein. Im Foto 6 ist der Fruchtkörper aus geringerem Abstand und auf die Seite gedreht zu sehen. Es ist zu erkennen, dass es sich um einen konsolenförmigen Fruchtkörper handelt, das Hymenium weist vom Stamm weg. Die Pilzart ist mit Hilfe dieses Fotos aber nicht zweifelsfrei zu bestimmen. An einigen Stellen des Hymeniums sind jedoch undeutlich große, eckige Poren zu erkennen. Bei dem Fruchtkörper könnte es sich daher um den Kiefern-Braunporling (*Phaeolus schweinitzii*) handeln.

Um den Stammfuß inspizieren zu können, haben wir zunächst den Stamm weitgehend von Efeu befreit und stammnahe Sträucher zurückgeschnitten. Pilzfruchtkörper haben wir danach weder an der im Foto 5 gezeigten Stelle (siehe Foto 7) noch an einer anderen Stelle des Stammfußes gefunden. Es sind auch keine anderen, äußerlich sichtbaren Hinweise (auffälliges Rindenbild, Bodenrisse, Ameisenverkehr etc.) vorhanden, die auf einen Fäuleschaden im Stammfuß / Wurzelstock deuten und beim Abklopfen mit dem Schonhammer klingt der vom Boden aus erreich-

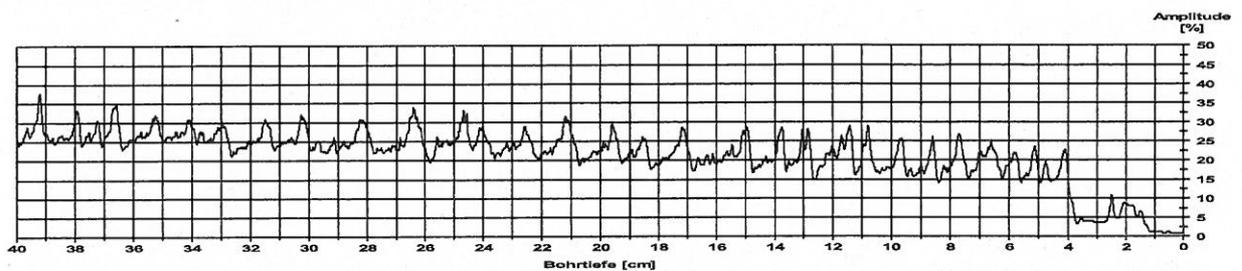
bare Teil des Stammes weitgehend unauffällig. Trotzdem wurde mit drei der sechs bodennah am Stammfuß durchgeführten Resistographenmessungen ein Fäuleschaden nachgewiesen.



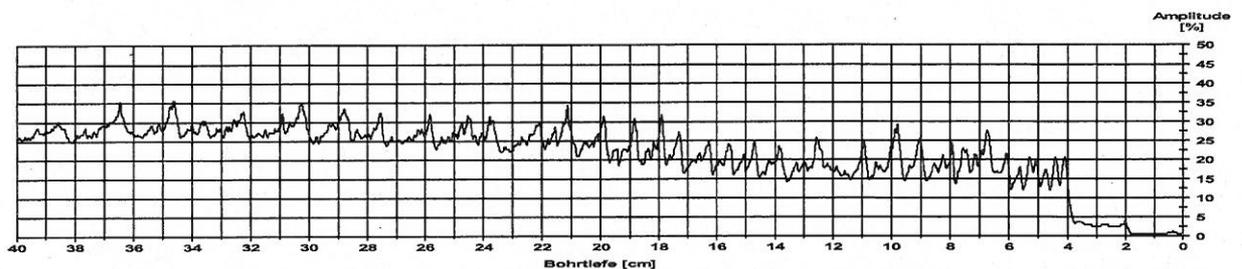
Lärche Im Dorf, Messung 1: Auf Wurzelanlauf auf der SW-Seite des Stammfußes, links neben der im Foto 5 gezeigten Fundstelle des Fruchtkörpers (25° Winkel zum Boden). Das Profil zeigt keine Hinweise auf Holzabbau.



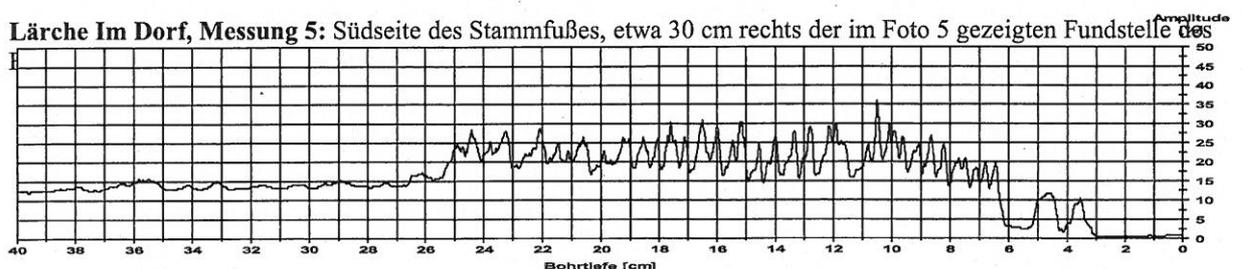
Lärche Im Dorf, Messung 2: Auf Wurzelanlauf auf der SO-Seite des Stammfußes (25° Winkel zum Boden). Leicht fäulegeschädigtes Holz ab etwa 20, stark fäulegeschädigtes ab 27 cm Bohrtiefe.



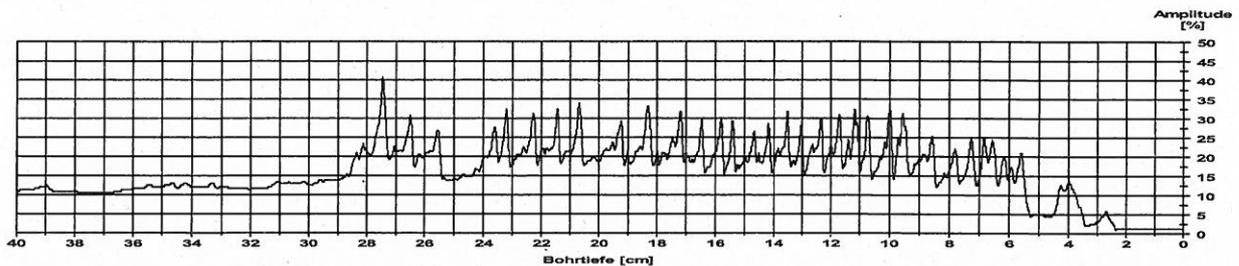
Lärche Im Dorf, Messung 3: Auf Wurzelanlauf auf der Nordseite des Stammfußes (25° Winkel zum Boden). Das Profil zeigt keine Hinweise auf Holzabbau.



Lärche Im Dorf, Messung 4: SW-Seite des Stammfußes, im Bereich der im Foto 5 gezeigten Fundstelle des Fruchtkörpers (20° Winkel zum Boden). Eventuell Leicht zersetztes Holz ab etwa 38 cm.



Lärche Im Dorf, Messung 5: Südseite des Stammfußes, etwa 30 cm rechts der im Foto 5 gezeigten Fundstelle des



Lärche Im Dorf, Messung 6: NO-Seite des Stammfußes (15° Winkel zum Boden). Ab etwa 20 cm leicht, ab 28 cm hochgradig zersetztes Holz.

Bewertung und Empfehlungen

Wir haben keine Fruchtkörper oder Fruchtkörperreste mehr vorgefunden und rein äußerlich wies die Lärche zum Zeitpunkt unserer Untersuchung auch keine sichtbaren Schäden oder Indizien für Schäden im Bereich von Wurzelstock/Stammfuß auf. Da bei der im April 2015 durchgeführten Baumkontrolle vorausschauend ein Übersichtsfoto mit Metermaß angefertigt wurde, ließ sich die potenzielle Schadensstelle auch ohne Fruchtkörperreste noch einigermaßen eingrenzen und es bleibt festzuhalten, dass mit den Messungen 2, 5 und 6 ein fortgeschrittener Fäuleschaden im Stammfuß / Wurzelstock der Lärche nachgewiesen wurde, der seine größte Ausdehnung auf der östlichen Hälfte des Querschnitts hat. Die Messung 2 erfolgte auf einem Wurzelanlauf und die Messungen 5 und 6 in vergleichsweise flachem Winkel zum Boden. Diese drei Messungen reichen daher nicht weit in den Wurzelstock und es ist daher wahrscheinlich, dass die Ausdehnung des Schadens auf dem Querschnitt im Wurzelstock noch größer ist, als im untersuchten, vergleichsweise bodennahen Teil des Stammes. Zudem muss auch von fäulebedingten Wurzelverlusten ausgegangen werden.

Die Bestimmung einer Pilzart anhand von Fotos ist allgemein schwierig, weil die zur eindeutigen Abgrenzung erforderlichen Details meist nicht ausreichend genau wiedergegeben sind. Anhand der uns von Herrn Parthey zur Verfügung gestellten Fotos lässt sich der Pilz, der bei der im April 2015 durchgeführten Kontrolle gefunden wurde, daher nicht sicher identifizieren. Am Stammfuß von Lärchen findet man häufig den Kiefern-Braunporling. Wir gehen davon aus, dass es sich bei dem fotografierten Fruchtkörper um diesen Pilz handelt. Der Kiefern-Braunporling ist ein parasitischer Wurzelfäuleerreger an Nadelgehölzen. Er erzeugt eine Braunfäule. Dieser Fäuletyp ist in jungen Stadien nicht gut nachweisbar und das Schadensausmaß kann größer sein, als der erste Blick auf die Messprofile vermuten lässt. Aufgrund des braunfaulen Holzabbaus wird der Baum nicht zu verstärktem Dickenwachstum im Schadbereich angeregt.

Angesichts dieser Zusammenhänge und der Tatsache, dass die Straße „Im Dorf“ stark frequentiert ist und sich in Fallweite der Lärche ein Kinderspielplatz, eine Kita und eine Außengastronomie befinden, raten wir zur baldigen Entnahme der Lärche.

4 Fotos



Foto 1: Linde Lohrstraße, Totholz im Wipfel



Foto 2: Linde Lohrstraße, alte Sanierungswunde auf der NO-Seite des Stammes. Das Kreuz markiert die Position der Resistographenmessung 1.



Foto 3: Linde Lohrstraße, tiefe Einwallung (Pfeile) auf der Nordseite des Stammes. Kreuze: Positionen der Messungen 4 und 5. Am oberen Bildrand ist die dichte Beastung des Stammes zu erkennen.



Foto 4: Linde Burgplatz, alte Sanierungswunde auf der SO-Seite des Stammes.



Foto 5: Lärche Im Dorf, Aufnahme von Herrn Parthey. Der von uns eingefügte Pfeil weist auf einen Pilzfruchtkörper, der in Aufsicht zu sehen ist.



Foto 6: Lärche Im Dorf, Aufnahme von Herrn Parthey. Der Fruchtkörper (Pfeil) wurde offenbar gedreht, um das Hymenium (weist vom Stamm weg) zu fotografieren. Stellenweise (am rechten Rand des Hymeniums und in Nähe des Stielansatzes) sind große, eckige Poren erkennbar.



Foto 7: Lärche Im Dorf, freigeschnittener Stammfuß am Tag der Untersuchung. Der Pfeil weist auf die Stelle, an der im Foto 5 ein Fruchtkörper zu sehen ist.

5 Erklärung

Das vorliegende Gutachten wurde objektiv, ohne vorgefasste Meinung, basierend auf dem heutigen Kenntnisstand der Dendrologie und mit anerkannten Methoden der Baumdiagnostik durchgeführt.

Die dargestellten Messprofile sind Ausdrücke der elektronisch gespeicherten Resistographendateien.

Köln, den 29.07.2015

Dr. rer. nat. Bernhard Arnold

Dr. rer. nat. Stefan Marx