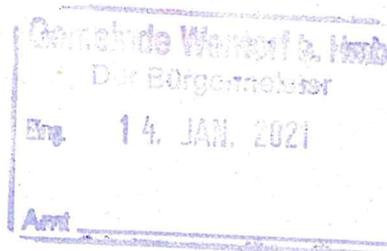


Institut für Baumpflege · Brookkehre 60 · 21029 Hamburg

INSTITUT FÜR
BAUMPFLERGE
HAMBURG

Gemeinde Wentorf
SG Bauen und Entwicklung
Frau Christiane Schabert
Hauptstraße 16
21465 Wentorf.



Forschung, Fortbildung,
Gutachten und Beratung

Brookkehre 60
21029 Hamburg
Telefon: 040/724 13 1-0
Telefax: 040/721 21 13

Ergebnisprotokoll der Wurzelsondierungen an vier Linden im Bergedorfer Weg in Wentorf für die Planung der Tiefbaumaßnahmen

(Projekt-Nr. 41-20-01-20a)

1 Anlass und Zweck

Die Straße Bergedorfer Weg in Wentorf soll saniert werden. Hierfür sind umfangreiche Tiefbauarbeiten erforderlich. In der Straße stehen viele Straßenbäume, vor allem Linden, die erhalten bleiben sollen und die Straße sehr prägen. Aus dieser Situation ergibt sich ein Zielkonflikt. Daher wurde das Institut für Baumpflege bereits Anfang des Jahres 2020 beauftragt, ein Gutachten über den Zustand der Bäume zu erstellen. Bei diesen Untersuchungen wurde deutlich, dass der Zustand der Bäume überwiegend gut ist und sie zumeist noch langfristig erhaltensfähig sind (siehe „Baumbiologisches Gutachten zum Zustand von 66 Bäumen im Bergedorfer Weg in Wentorf und hinsichtlich der geplanten Tiefbaumaßnahmen“, Projekt-Nr. 41-20-01-20). Im Gutachten wurde darlegt, dass es für eine Detailplanung wichtig ist, sich einen Überblick über die Wurzelbildung der Linden zu verschaffen. Hierzu sind Wurzelsondierungen (Wurzelsuchgrabungen) erforderlich, sodass hierauf aufbauend Aussagen über die Durchwurzelung in der Fahrbahn und im Gehweg getroffen werden können.

Diese Untersuchung dient daher dem Zweck, an vier Linden exemplarisch die Durchwurzelung mittels Sondierungen zu überprüfen und hieraus Hinweise für die weiteren Planungen der Tiefbaumaßnahmen abzuleiten.

IfB INSTITUT FÜR BAUMPFLERGE GmbH & Co. KG, Brookkehre 60, 21029 Hamburg, AG Hamburg HRA 117216
Komplementärin: Arboristik Verwaltungs- GmbH, AG Hamburg HRB 130348, Geschäftsführer: Dr. Horst Stobbe
Prof. Dr. Dirk Dujesiefken und Dr. Horst Stobbe sind ö.b.v. Sachverständige für Baumpflege, -sanierung und -bewertung der LWK Schleswig-Holstein

Das Ergebnisprotokoll dient der Information des Auftraggebers und darf an die genehmigende Behörde und die beteiligten Planungsbüros sowie an Tiefbau-Firmen zur Angebotsabgabe und Ausführung in vollständiger Form weitergeleitet werden.

2 Auftraggeber

Die vorliegende Untersuchung wurde auf Basis unseres Angebotes vom 23. Oktober 2019 mündlich am 30. November 2020 in Auftrag gegeben durch die

Gemeinde Wentorf
SG Bauen und Entwicklung
Frau Christiane Schabert
Hauptstraße 16
21465 Wentorf.

Das Ergebnisprotokoll hat die Projekt-Nr. 41-20-01-20a erhalten.

3 Ortsbesichtigung und zur Verfügung gestellte Unterlagen

Eine erste Ortsbesichtigung und Besprechung vor Ort erfolgte am 30. Juni 2020. Hierbei anwesend war Frau Schabert von der Gemeinde Wentorf, Frau Martinez und Frau Schmidt vom Planungsbüro M&O sowie Dipl.-Biol. Thomas Kowol, Institut für Baumpflege. Dabei wurden die Straßenverhältnisse und die Straßenbäume in Augenschein genommen und Standorte für mögliche Wurzelsondierungen ausgewählt.

Für die Wurzelsondierungen erfolgte eine Vorbesprechung am 30. November 2020. Hierbei anwesend waren Herr Dethlefsen von der Gemeinde Wentorf, Herr Wentzel von der Tiefbaufirma Bornguppe und Thomas Kowol sowie zeitweise Dr. Horst Stobbe vom Institut für Baumpflege. Dabei wurde das weitere Vorgehen festgelegt. Am 07. Dezember 2020 sind dann die Wurzelsondierungen erfolgt. Hierbei waren Mitarbeiter der Bornguppe zugegen, der Bediener des Saugbaggers und Thomas Kowol. Zeitweise anwesend waren Frau Schabert, Herr Dethlefsen und Herr Diekmann von der Gemeinde Wentorf sowie Dr. Horst Stobbe vom Institut für Baumpflege.

Folgende Unterlagen wurden dem Unterzeichner zur Verfügung gestellt:

- Verkehrstechnischer Lageplan des derzeitigen Ausbaukonzeptes

Diese Unterlagen wurden am 01. Dezember 2020 digital per E-Mail zugesandt.

4 Zur Methodik

Bei vier ausgewählten Linden in der Straße Bergedorfer Weg in Wentorf wurden mittels Saugbagger baumschonend Wurzelsuchgräben erstellt, und zwar auf ca. 3 m Länge bei ca. 50 cm Tiefe am Fahrbahnrand und auf ca. 3 m lang und ca. 50 cm tief im Gehwegbereich. Die Wurzel Ausbildung wurde dokumentiert und fotografiert. Anschließend wurden die Gräben wieder verfüllt.

Die Bewertung für die Beeinträchtigung der Bäume durch die geplanten Baumaßnahmen erfolgte auf Basis der Wurzelsondierungen sowie auf Basis folgender Normen und Regelwerke:

DIN 18 920, 2014: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. Beuth-Verlag Berlin, 8 S.

RAS-LP 4, 1999: Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege - Teil 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln, 32 S.

ZTV-Baumpflege, 2017: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege. 6. Ausgabe, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung, Landschaftsbau e.V. (FLL), Bonn, 82 S.

Die im Ergebnisprotokoll verwendeten Fotos wurden mit einer Digitalkamera der Firma Nikon erstellt.

5 Grundsätzliches zum Baumschutz auf Baustellen

Bäume werden durch Baumaßnahmen häufig stark geschädigt, wobei sich die Folgen oftmals erst nach Jahren zeigen. Besonders auffällig sind hierbei die oberirdischen Schäden am Wurzelanlauf, Stamm und in der Krone. Weniger offensichtlich, aber oft noch schwerwiegender, sind die vielfältigen Beeinträchtigungen im Wurzelbereich von Bäumen. Hierzu zählen nicht nur

mechanische Verletzungen wie z. B. Wurzelabrisse oder -quetschungen, sondern auch Bodenverdichtungen durch Befahren oder durch Lagern von Substraten und Baustoffen sowie Abgrabungen, Überfüllungen und Schadstoffeinträge

Derartige Beeinträchtigungen können zum einen die Lebenserwartung eines Gehölzes verkürzen, zum anderen aber auch zu einer akuten Gefährdung der Verkehrssicherheit führen, wie z. B. zu einer mangelnden Standsicherheit nach umfangreichen Wurzelverlusten. Weiterhin können sich, ausgehend von diesen Wurzelverletzungen, im Laufe der Zeit umfangreiche Fäulen im Wurzelstock und Stamm entwickeln. Diese stellen oftmals erst nach einigen Jahren ein Sicherheitsrisiko dar, indem z. B. die Standsicherheit verringert wird. Buchen reagieren auf derartige Standortveränderungen besonders empfindlich. Aus diesem Grund kommt dem Schutz des Wurzelbereiches eine besondere Bedeutung zu. Als Wurzelbereich von Bäumen gilt gemäß DIN 18 920 (s. Kap. 4.2) die Bodenfläche unter der Krone (Kronentraufe) zuzüglich 1,5 m nach allen Seiten.

Weiterführende Literatur:

- BALDER, H., 1998: Die Wurzeln der Stadtbäume. Verlag Paul Parey, Berlin, 180 S.
- BENK, J., ARTMANN, S., KUTSCHEIDT, J., MÜLLER-INKMANN, M., STRECKENBACH, M., WELTECKE, K., 2020: Praxishandbuch Wurzelraumansprache. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL), Bonn, 206 S.
- CUTLER, D.F.; RICHARDSON, I.B.K., 1997: Tree Roots and Buildings. Second Edition, third impression, Longman Singapore Publishers Ltd., 71 S.
- DUJESIEFKEN, D., 1993: Baumschäden als Folge von Tiefbaumaßnahmen - Schutz von Alleebäumen im Bereich von Baustellen. Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst 45, S. 222-227
- DUJESIEFKEN, D.; WOHLERS, A., 1997: Baumschutz auf Baustellen - Effektiv und kostengünstig in der Planungsphase. bi-Sonderausgabe GaLaBau 97, S. 30-31
- KÖSTLER, J.N.; BRÜCKNER, E.; BIBELRIETHER, H., 1968: Die Wurzeln der Waldbäume. Verlag P. Parey, Berlin, 284 S.
- STOBBE, H.; KOWOL, T., 2005: Gesunde Bäume trotz Leitungsbau – Handlungsempfehlungen für einen fachgerechten Baumschutz. In: DUJESIEFKEN, D.; KOCKERBECK, P.: Jahrbuch der Baumpflege 2005, Thalacker Medien, Braunschweig, S. 140-148

6 Feststellungen vor Ort an den vier Linden und Folgerungen für die Baumaßnahme

Linde Nr. 11 vor Haus Nr. 5

Diese Linde steht auf der Ostseite der Fahrbahn relativ weit im nördlichen Teil der Straße Bergedorfer Weg. Am Rand der Fahrbahn wurde der Asphalt ca. 3,5 m lang und ca. 50 cm breit entfernt. Hier erfolgte die Absaugung. Bis ca. 50 cm Tiefe gibt es sehr festen Untergrund. Dann wurden einige Wurzeln festgestellt, u. a. eine Starkwurzel mit ca. 8 cm Durchmesser und eine mit ca. 6 cm (Abb. 1). Bei einem Bau der neuen Fahrbahn sollte auf solche Wurzeln und bei der Tiefe Rücksicht genommen werden. Direkt auf Höhe des Stammfußes wurde eine „Wurzelplatte“ festgestellt, also ein größeres Stück, welches unbedingt erhalten bleiben muss (Abb. 2). Direkt am Stammfuß darf so eine Struktur nicht entfernt werden, da es in der Folge zu einer Infektion mit holzerstörenden Pilzen direkt am Stammfuß kommen würde. Das bedeutet, dass die Fahrbahn nach Westen rücken muss, um den Baum zu erhalten. Hier bietet sich der Streifen von 50 cm an, zuzüglich ca. 20 cm Betonrückenstütze und ca. 20 cm würde der neue Fahrbahnrand dann ca. 90 cm weiter im Westen liegen.

Die Sondierung auf der Gehwegseite konnte nur sehr oberflächlich ausgeführt werden, da bereits in ca. 10 cm Tiefe eine umfangreiche Durchwurzelung festgestellt wurde (Abb. 3). Diese Wurzeln müssen erhalten bleiben. Die Länge der Sondierung betrug etwa 2 m. Im Gehweg sollten keine Leitungen verlegt werden und der Gehweg selbst sollte nur in wassergebundener Decke gebaut werden. Auf Höhe der Linde darf es keine Auskoffierung z. B. für eine Tragschicht geben.



Abb. 1: Linde Nr. 11, Fahrbahn; in ca. 50 cm Tiefe gibt es zwei Starkwurzeln



Abb. 2: Linde Nr. 11, Fahrbahn; „Wurzelplatte“ am Stammfuß



Abb. 3: Linde Nr. 11, Gehweg; starke oberflächennahe Durchwurzelung

Linde Nr. 20 vor Haus Nr. 15 (Neubau)

Diese Linde steht auf der Ostseite der Fahrbahn im mittleren Teil der Straße kurz vor der Kreuzung Waidmannsgrund. Am Rand der Fahrbahn wurde der Asphalt ca. 3,5 m lang und ca. 50 cm breit entfernt. Hier erfolgte die Absaugung. Bis ca. 10 cm Tiefe gibt es einen festen Untergrund aus Schotter, dann nur Füllsand. Direkt auf Höhe des Stammfußes wurden einige dünne Wurzeln unter 1 cm Durchmesser festgestellt, sonst keine (Abb. 4). Hier muss es in der jüngeren Vergangenheit eine Baumaßnahme o. ä. gegeben haben. Man könnte hier die neue Fahrbahn relativ dicht an den Stammfuß heran bauen. Aus baumfachlicher Sicht wird aber auch hier empfohlen, mindestens 50 cm Abstand zwischen Baum und Fahrbahn zu lassen. Somit sollte also der Fahrbahnrand wiederum ca. 90 cm weiter im Westen liegen (50 cm mehr Platz zuzüglich Betonrückenstütze und Hochbord).

Die Sondierung auf der Gehwegseite konnte nur sehr oberflächlich ausgeführt werden, da bereits in ca. 10 cm Tiefe eine umfangreiche Durchwurzelung festgestellt wurde (Abb. 5). Auf Höhe des Stammfußes wurden viele Wurzeln vorgefunden. Alle diese Wurzeln müssen erhalten bleiben. Die Länge der Sondierung betrug etwa 3,0 m. Im Gehweg sollten keine Leitungen verlegt werden und der Gehweg selbst sollte nur in wassergebundener Decke gebaut werden. Auf Höhe der Linde darf es keine Auskofferung z. B. für eine Tragschicht geben.



Abb. 4: Linde Nr. 20, Fahrbahn; keine nennenswerte Durchwurzelung, aber Füllsand



Abb. 5: Linde Nr. 20, Gehweg; starke oberflächennahe Durchwurzlung

Linde Nr. 24 vor Haus Nr. 17b

Diese Linde steht auf der Ostseite der Fahrbahn südlich der Kreuzung Waidmannsgrund. Am Rand der Fahrbahn wurde der Asphalt ca. 3,5 m lang und ca. 50 cm breit entfernt. Hier erfolgte die Absaugung. Bis ca. 30 cm Tiefe gibt es sehr festen Untergrund. Dann wurden einige Wurzeln festgestellt, u. a. eine Starkwurzel mit ca. 10 cm Durchmesser in 50 cm Tiefe (Abb. 6). Bei dem Bau der neuen Fahrbahn sollte auf derartige Wurzeln und bei der Tiefe Rücksicht genommen werden. Direkt auf Höhe des Stammfußes wurden mehrere Wurzeln festgestellt, die aber nicht weiter als ca. 40 cm in die Fahrbahn reichten (siehe Abb. 6). Das bedeutet, dass die Fahrbahn nach Westen rücken muss; hier bietet sich der wiederum ein Streifen von 50 cm an. Zuzüglich ca. 20 cm Betonrückenstütze und ca. 20 cm würde der neue Fahrbahnrand also ca. 90 cm weiter im Westen liegen.

Die Sondierung auf der Gehwegseite konnte nur sehr oberflächlich ausgeführt werden, da bereits in ca. 10 cm Tiefe eine umfangreiche Durchwurzelung festgestellt wurde. Es wurde sogar eine Wurzel mit 30 – 40 cm Durchmesser vorgefunden (Abb. 7). Diese Wurzeln müssen erhalten bleiben. Die Länge der Sondierung betrug etwa 3 m. Im Gehweg sollten keine Leitungen verlegt werden und der Gehweg selbst sollte nur in wassergebundener Decke gebaut werden. Auf Höhe der Linde darf es keine Auskofferung z. B. für eine Tragschicht geben.



Abb. 6: Linde Nr. 24, Fahrbahn; im Vordergrund eine Starkwurzel in 50 cm Tiefe, auf Höhe des Stammfußes mehrere Wurzeln die bei ca. 40 cm Abstand die Wuchsrichtung ändern



Abb. 7: Linde Nr. 24, Gehweg; starke oberflächennahe Durchwurzelung

Linde Nr. 45 vor Haus Nr. 32

Diese Linde steht auf der Westseite der Fahrbahn südlich der Einmündung Petersilienberg. Am Rand der Fahrbahn wurde der Asphalt ca. 3,5 m lang und ca. 50 cm breit entfernt. Hier erfolgte die Absaugung. Direkt unter dem Asphalt gab es einen Wurzelteppich aus dünnen Wurzeln (kleiner 1 cm Durchmesser). Er wurde partiell entfernt (Abb. 8). Unter Schotter und Steinen wurde dann ein zweiter Teppich festgestellt, jedoch keine dickeren Wurzeln (Abb. 9). Die Absaugung wurde am nördlichen Ende bis ca. 50 cm Tiefe durchgeführt, hier waren dann zwei Wurzeln mit ca. 3 und 4 cm Durchmesser vorhanden (Abb. 10). Dann wurde die Sondierung abgebrochen. Bei einem Bau der neuen Fahrbahn sollte in jedem Fall auf diese Wurzeln in 50 cm Tiefe Rücksicht genommen werden. Insgesamt kann festgestellt werden, dass die Fahrbahn in diesem Teil der Straße nach Osten rücken muss; hier bietet sich ein Streifen von mindestens 50 cm an. Zuzüglich ca. 20 cm Betonrückenstütze und ca. 20 cm würde der neue Fahrbahnrand also ca. 90 cm weiter im Osten liegen.

Die Sondierung auf der Gehwegseite konnte sehr einfach ausgeführt werden, da bis in ca. 50 cm Tiefe keine nennenswerte Durchwurzelung vorhanden ist und der Boden ab ca. 5 cm Tiefe nur Füllsand war (Abb. 11). Es wurden jedoch Hinweise auf Leitungsverlegungen festgestellt. Für diese Leitungsverlegungen in der Vergangenheit sind wahrscheinlich die Wurzeln immer wieder entfernt worden. Im Gehwegbereich könnte es somit in einem schmalen Bereich Auskofferungen geben. Aus gutachterlicher Sicht wird jedoch dazu geraten, den Gehweg auch hier nur in wassergebundener Decke zu bauen.



Abb. 8: Linde Nr. 45, Fahrbahn; unter dem Asphalt gibt es einen „Wurzelteppich“ aus dünnen Wurzeln



Abb. 9: Linde Nr. 45, Fahrbahn; unter einer Schotter­schicht gibt es noch einen zweiten „Wurzelteppich“ (Pfeil)



Abb. 10: Linde Nr. 45, Fahrbahn; in ca. 50 cm Tiefe wurden einzelne, stärkere Wurzeln vorgefunden



Abb. 11: Linde Nr. 45, Gehweg; keine Durchwurzelung, aber Füllsand und Hinweise auf Leitungstrassen

7 Zusammenfassende Bewertung

Aufgrund der Wurzelsondierungen können aus baumgutachterlicher Sicht folgende Empfehlungen gegeben werden: Im nördlichen Teil der Ausbaustrecke, wo die Linden auf der Ostseite der Fahrbahn stehen, sollte auf der Fahrbahnseite ein ca. 50 cm breiter Streifen auf Höhe der Bäume nicht überbaut werden; hier sollte nur die Asphaltsschicht entfernt und dann mit Mutterboden aufgefüllt werden. Daran anschließend kommen dann ca. 20 cm Betonrückenstütze und ca. 20 cm Hochbord. Insgesamt rückt die Fahrbahnkante somit etwa 90 cm weiter nach Westen. Man könnte diese Flucht nur auf Höhe der Bäume so bauen. Es wird jedoch empfohlen, diese Flucht auch zwischen den Bäumen beizubehalten. Im Gehwehbereich wurde stets eine umfangreiche Durchwurzelung festgestellt. Auf Höhe der Bäume darf nicht ausgekoffert werden. Der Gehweg soll nach bisheriger Planung in wassergebundener Decke gebaut werden, was aus baumgutachterlicher Sicht aufgrund der Ergebnisse der Wurzelsuchgrabungen auch empfohlen wird.

Im südlichen Bereich der Ausbaustrecke, wo die Linden auf der Westseite der Fahrbahn stehen, gilt für die Fahrbahn das gleiche mit umgekehrter Himmelsrichtung. Ein ca. 50 cm breiter Streifen auf Höhe der Bäume darf nicht überbaut werden. Hier sollte nur die Asphaltsschicht entfernt und dann mit Mutterboden aufgefüllt werden. Daran anschließend kommen dann ca. 20 cm Betonrückenstütze und ca. 20 cm Hochbord. Insgesamt rückt die Fahrbahnkante somit 90 cm weiter nach Osten. Es könnte diese Flucht nur auf Höhe der Bäume so gebaut werden. Es wird jedoch empfohlen, diese Flucht auch zwischen den Bäumen beizubehalten. Im Gehwehbereich wurden keine Wurzeln vorgefunden, wahrscheinlich wegen der Leitungsverlegungen in der Vergangenheit. Hier sollte jedoch dennoch nur wassergebundene Decke eingebaut werden.

Auf Grundlage dieser vier exemplarischen Wurzelsondierungen ist eine Planung von Gehweg und neuer Fahrbahn möglich.

Ein anderes grundsätzliches Problem ergibt sich jedoch bei dem geplanten Bau der Grundstückszufahrten. Sie befinden sich stets in dem Streifen zwischen den Baumstandorten und diese Zufahrten sollen gepflastert werden. Gerade in dem

Streifen zwischen den Bäumen wird es eine umfangreiche Durchwurzelung geben. Ein regelkonformer Aufbau mit ca. 30 cm Auskoffnung wird je nach Abstand zum jeweiligen Baumstandort und dem Einzelfall zu erheblichen bis umfangreichen Wurzelverlusten führen. Im Extremfall würde sogar die Standsicherheit nicht mehr gegeben sein. Im Vorwege eine Wurzelsondierung bei jeder Zufahrt durchzuführen, um dann eine Entscheidung zu treffen, wie der Ausbau im Einzelfall erfolgt, wäre sinnvoll, aber nicht leistbar bzw. praktikabel. Da ein derartiges Vorgehen ausscheidet und exemplarische Sondierungen an einigen wenigen Zufahrten keinen Erkenntnisgewinn für alle Zufahrten bedeuten (u. a. wegen unterschiedlicher Abstände und Vorbedingungen), sollten bei Durchführung der Bauarbeiten an den einzelnen Zufahrten jeweils Detaillösungen erarbeitet werden. Folgende Szenarien wären hierzu denkbar:

1. Beim Auskoffern im Bereich der Zufahrt werden keine Wurzeln vorgefunden; dann kann konventionell gebaut werden.
2. Beim Auskoffern werden wenige Wurzeln vorgefunden, die aus baumbiologischer Sicht gekappt werden können. Es kann dann konventionell gebaut werden. Eventuell muss eine Einkürzung der Krone im Sinne eines Ausgleichschnitts erfolgen.
3. Werden beim Auskoffern umfangreich Wurzeln vorgefunden, die aus baumbiologischer Sicht nicht gekappt werden dürfen, sind beim Bau Detaillösungen zu erarbeiten, wie z. B. die Zufahrt schräg gestalten, eine Minderdeckung, das Bord an einer Stelle weglassen oder Aussparungen von kleinen Teilen der Zufahrt vornehmen für vorgefundene, stärkere Wurzeln. Hier ist ggf. auch ein Ausschluss der Gewährleistung festzulegen.
4. Werden in einem Fall derart umfangreiche Wurzeln vorgefunden, die aus baumbiologischer Sicht nicht gekappt werden dürfen, und baumschonende Maßnahmen wie unter Punkt 3 dargestellt sind nicht möglich oder nicht ausreichend, dann kann die Zufahrt nicht gebaut werden wie geplant.

Zusätzlich zu den vier vorgestellten Szenarien ist natürlich auch eine Mischung bzw. Doppelung denkbar, insbesondere bei Punkt 2 und 3.

Für eine fachliche Baubegleitung steht Ihnen das Institut für Baumpflege gern zur Verfügung.

Hamburg, 05. Januar 2021

A handwritten signature in green ink, appearing to read 'T. Kowol'.

i. V. Dipl.-Biol. Thomas Kowol