

Untersuchungen von Schäden an Alleebäumen in Basel = Enquêtes sur les dégâts subis en ville de Bâle par les allées d'arbres = Studies on the damage to avenue trees in Basle

Autor(en): **Kühnen, Herwig**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le
paysage**

Band (Jahr): **25 (1986)**

Heft 3: **Bäume : Zeichen des Lebens in der Stadt = Les arbres : un signe
de vie dans la cité = Trees : the sign of life in the city**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-136084>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Untersuchungen von Schäden an Alleebäumen in Basel

Herwig Kühnen,
Landschaftsarchitekt BSG,
Adjunkt des Stadtgärtners, Basel

Zur näheren Abklärung des Gesundheitszustandes der Alleebäume der Stadt Basel wurde 1984, nach Voruntersuchungen im Jahr 1983, mit einem umfassenden Untersuchungsprogramm begonnen. Zielsetzung dieser Untersuchungen ist es einerseits, analog zu den Waldschadenserhebungen, das Ausmass und die Entwicklung der Schäden bei unseren Alleebäumen festzustellen und andererseits die Ursachen und Zusammenhänge der verschiedenen biotischen und abiotischen Schadenssymptome und den Ernährungszustand zu untersuchen sowie die Auswirkungen bereits getroffener Pflege- und Schutzmassnahmen zu prüfen. Die gewonnenen Ergebnisse sollen als Entscheidungshilfe zur Durchführung weiterer gezielter Sanierungsmassnahmen dienen.

In den beiden Jahren 1983 und 1984 wurden insgesamt 3712 Alleebäume in 36 Strassenzügen auf die Standortverhältnisse und die verschiedenen Schadenssymptome hin bonitiert.

Im Jahr 1985 wurden weitere 3500 Alleebäume untersucht und bewertet, wobei endgültige Resultate hier noch nicht vorliegen. Bei einem Teil der Bäume wurden anhand von Blattproben die Streusalzbelastung und die Nährstoffverhältnisse analysiert. Zudem wurden bei einer Anzahl ausgewählter Bäume zusätzlich Wurzel- und Bodenuntersuchungen vorgenommen.

Die Arbeiten des von der Stadtgärtnerei Basel beauftragten Instituts für Pflanzenbiologie, Dr. W. Flückiger, Schönenbuch, sind noch nicht abgeschlossen.

Im laufenden Jahr werden nochmals rund 3500 Allee- und Parkbäume bonitiert, wobei Ende 1987 gesamthaft 12000 Strassen- und Parkbäume auf mindestens 20 Parameter hin untersucht sein werden.

Ergebnisse

Bei einer Anwendung der Schadstufeneinteilung nach einer etwas differenzierteren fünfstufigen Skala, wobei nur diejenigen Bäume als kränkelnd bezeichnet werden, die über 20% geschädigt sind, ergibt sich folgendes Bild:

Schädigungsstufe:	%*
0 (gesund; Schädigung 0–20%)	54,6
1 (kränkelnd; Schädigung 20–40%)	27,8
2 (krank; Schädigung 40–60%)	13,8
3 (sehr krank; Schädigung 60–80%)	3,3

Enquêtes sur les dégâts subis en ville de Bâle par les allées d'arbres

Herwig Kühnen,
architecte-paysagiste FSAP,
adjoint-chef du service des parcs et promenades, Bâle

Afin d'approfondir les connaissances sur l'état sanitaire des arbres des allées de la ville de Bâle, on a commencé en 1984 l'exécution d'un programme complet d'enquête qui succédait aux recherches préliminaires entreprises en 1983. L'objectif de telles recherches est d'une part, tout comme pour les analyses du dépérissement des forêts, d'établir un constat de l'importance et de l'évolution des atteintes portées aux arbres de nos allées, puis, d'autre part, d'analyser les causes et corrélations des divers symptômes biotiques et abiotiques de ces dégâts, de même que l'état de leur alimentation puis de contrôler finalement les effets des mesures curatives et de protection déjà prises.

Les résultats acquis doivent servir d'auxiliaires de décision pour la mise en œuvre des mesures destinées à l'assainissement des arbres touchés.

Au cours des deux années 1983 et 1984 on a contrôlé la qualité de 3712 arbres dans 36 avenues quant aux conditions d'emplacement et aux différents symptômes de dégâts présentés.

L'enquête s'est poursuivie en 1985 et a porté sur 3500 arbres; les résultats définitifs n'en sont pas encore connus à ce jour. Pour une partie de ces arbres, on a procédé sur des échantillonnages de feuilles à l'analyse de la charge en sel d'épandage et de la présence de substances nutritives. En outre, pour un certain nombre d'arbres sélectionnés on a procédé en complément à des analyses du sol et des racines.

Les travaux de l'Institut de biologie végétale du Dr W. Flückiger, Schönenbuch, mandatés par le service des parcs et promenades de Bâle, ne sont pas encore terminés.

Au cours de cette année ce seront 3500 arbres des parcs et allées qui seront contrôlés si bien qu'à fin 1987 ce seront au moins 12000 arbres dont on aura analysé 20 paramètres.

Résultats

Si l'on classe les arbres atteints par degré de gravité selon un barème comprenant cinq échelons et ne prenant en compte comme malades que les arbres endommagés à plus de 20%, on en arrive au tableau suivant:

Degré d'atteinte	%*
0 (sain; atteinte de 0 à 20%)	54,6
1 (maladif; atteinte de 20 à 40%)	27,8
2 (malade; atteinte de 40 à 60%)	13,8

Studies on the damage to avenue trees in Basle

Herwig Kühnen,
landscape architect BSG,
Deputy Head of the Basle Parks and Recreation Department

In order to conduct a closer investigation into the state of health of avenue trees in the city of Basle, a comprehensive study programme was begun in 1984 after preliminary studies had been conducted in 1983. The aim of these studies is, on the one hand, to determine in a manner similar to that employed for recording the damage found in forests, the extent and development of damage to our avenue trees, and, on the other hand, to study the causes and links between the various biotic and abiotic damage symptoms and the nutritional state, as well as to monitor the effects of those care and protection measures which have already been implemented.

The results obtained are intended to help in deciding what further specific rehabilitation measures should be carried out.

In the two years 1983 and 1984, a total of 3712 avenue trees along 36 different road stretches were evaluated with respect to their site condition and the various symptoms of damage.

In 1985 a further 3500 avenue trees were examined and evaluated, although the final results for these are not yet available. In the case of one part of the trees, the problems caused by the use of salt in winter and the nutrient conditions were analysed with the help of leaf analyses. In addition, further root and soil studies were conducted on a number of selected trees.

The work being conducted by the Institute of Plant Biology, Dr. W. Flückiger, Schönenbuch, on behalf of the Basle Parks and Recreation Department has not yet been completed.

In the course of the present year a further 3500 avenue and park trees are being evaluated, meaning that by the end of 1987 a total of some 12000 avenue and park trees will have been examined for at least 20 parameters.

Results

Using a damage intensity grading based on a more differentiated five point scale, with only those trees damaged more than 20% being designated as ailing, the following picture was obtained:

Damage grading:	%*
0 (healthy; damage 0–20%)	54.6
1 (ailing; damage 20–40%)	27.8
2 (diseased; damage 40–60%)	13.8

4 (absterbend; Schädigung 80–100%) 0,5
* = % der untersuchten Bäume

Die mittlere Gesamtschädigung der verschiedenen Hauptbaumarten ergibt ein weites Spektrum von 50,5% bei *Tilia platyphyllos* bis 0% bei *Robenia pseudoacacia* «Pyramidalis». Bei diesen Werten muss jedoch beachtet werden, dass Schäden wie starker Spinnmilbenbefall bei *Tilia* oder die Astdürre bei der Platane dem momentanen Zustand entsprechend gewichtet wurden und in der Folge kleinere Verschiebungen möglich sind. Dennoch widerspiegelt die Gesamtschädigung eine dem phänologischen Erscheinungsbild entsprechende «Toleranzreihe».

Schadursachen bei den einzelnen Hauptbaumarten

Im einzelnen liessen sich bei den verschiedenen Arten folgende Schadursachen (primär, sekundär) feststellen:

Ahorn (*Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*)

Von 690 Bäumen wurden 200 analytisch untersucht, davon zeigten 179 (90%) überhöhte bis stark überhöhte (toxische) Salzgehalte im Blattgut. Häufig konnte auch Astdürre festgestellt werden, hervorgerufen durch den Pilz *Nectria cinnabarina*, einem ausgesprochenen Schwächeparasiten.

Kastanie (*Aesculus hippocastanum*)

Insgesamt wurden 1018 Bäume bonitiert, davon 191 analytisch näher untersucht. Hier wiesen lediglich 97 Bäume (51%) einen erhöhten Salzgehalt auf. Als weitere abiotische Schadursache konnten am Riehenring Herbizidschäden eruiert werden, verursacht durch vermutlich undichte Verschlüsse bei Tankwagen auf den angrenzenden Geleisen der Deutschen Bundesbahn. Als biotischer Schadfaktor, eher nebensächlicher Natur, tritt die Kastanienblattbräune (*Guignardia aesculi*) auf. Vereinzelt (Egliseestrasse) zeigt auch die Kastanie eine Vergilbung und ein Absterben von Gipfeltrieben, deren Ursachen vermutlich komplexer Natur sind.

Eichen (*Quercus spec.*)

Bei den in wenigen Exemplaren untersuchten Eichen im Gartenbad St. Jakob und beim Isaak-Iselin-Schulhaus konnte ein starker Befall mit der Eichenzwerfglaus (*Phylloxera coccinea*), welche eine auffallende punktuelle Nekrotisierung der Blattfläche verursacht, festgestellt werden.

3 (très malade; atteinte de 60 à 80%) 3,3%
4 (moribond; atteinte de 80 à 100%) 0,5
* = % des arbres sur lesquels a porté l'enquête

L'endommagement global moyen des principales espèces d'arbres fournit un large spectre de 50,5% chez *Tilia platyphyllos* à 0% chez *Robenia pseudoacacia* «pyramidalis». Il y a lieu de relever pourtant pour de telles valeurs que l'on a pondéré en fonction de l'état actuel des dommages imputables à une forte invasion d'acariens pour les tilleuls ou dessèchement des rameaux des platanes; il est dès lors possible que l'on enregistre de faibles écarts par la suite. Pourtant, l'endommagement global reflète l'image phénologique correspondant à la «marge de tolérance» admissible en l'espèce.

Les causes des atteintes par espèces d'arbres particulières

On a pu constater spécifiquement pour les différentes espèces d'arbres les causes (primaires et secondaires) d'atteintes suivantes:

Erable (*Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*)

Des 690 arbres existants, 200 ont été soumis à analyse et 179 d'entre eux (90%) ont manifesté une teneur en sel d'exagérée à fortement exagérée (toxique) de son tissu cellulaire. On a pu constater fréquemment aussi un dessèchement des ramures provoqué par le champignon *Nectria cinnabarina*, un parasite caractéristique des plantes affaiblies.

Châtaignier (*Aesculus hippocastanum*)

Le contrôle a porté sur 1018 arbres dont 191 furent analysés plus en détail. De ceux-ci, 97 seulement (51%) présentèrent une teneur en sel exagérée. On a pu déceler également comme autre cause d'atteinte abiotique au rond-point de Riehen des dégâts provoqués par des herbicides, dont l'origine est probablement imputable au manque d'étanchéité des vannes de wagons-citernes se trouvant sur les rails tout proches des chemins de fer allemands. Comme facteur d'atteinte biotique, de nature essentiellement accessoire, signalons le «brunissement» des feuilles de châtaignier (*Guignardia aesculi*). Isolément, à l'Egliseestrasse, le châtaignier présente également un jaunissement et un dépérissement de sa cime dont les origines sont probablement de nature plus complexe.

3 (seriously diseased; damage 60–80%) 3.3
4 (dying; damage 80–100%) 0.5
* = % of the trees examined

The average overall damage to the various main types of tree examined ranges over a broad spectrum from 50.5% in the case of *Tilia platyphyllos* to 0% in the case of *Robenia pseudoacacia* 'Pyramidalis'. However, it should be noted in the case of these values that defects such as severe infestation with *Eotetranychus tiliarum* in the case of *Tilia* or *Gnomonia platani* on plane trees should be evaluated in accordance with the current state, and that slight deviations are possible in the subsequent period. Nevertheless, the overall state of damage reflects a "tolerance series" corresponding to the phenological manifestations.

Causes of damage to the main species of trees

The following causes of damage (primary, secondary) are to be found on the various species:

Maple (*Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*)

Of 690 trees, 200 were examined analytically. 179 of these (90%) showed excessive to extremely excessive (toxic) salt contents in their leaves. Withered branches were also frequently found, caused by the fungus *Nectria cinnabarina*, very much a parasite to be found on trees in a debilitated condition.

Chestnut (*Aesculus hippocastanum*)

A total of 1018 trees were examined, 191 of them being examined more closely analytically. In this case only 97 trees (51%) showed an increased salt content. Along Riehenring herbicide damage was determined as a further cause of abiotic damage, probably caused by leaky taps on tank cars in the adjoining sidings belonging to the German Federal Railway. Chestnut leaf blight (*Guignardia aesculi*) occurs as a biotic damage factor, though of a secondary nature. In individual cases (Egliseestrasse) the chestnut also displays yellowing and a dying off of shoots in the crown the causes of which are probably of a complex nature.

Oak (*Quercus spec.*)

A severe infestation with *Phylloxera coccinea* was found in the few oaks examined at the open-air swimming pool St. Jakob and

Abb. 1: Zweigdürre bei *Platanus acerifolia* als Folge eines massiven Befalls mit *Gnomonia platani* (*Gloeosporium nervisequum*). Blattchlorosen (links) und abgestorbene Blätter (rechts) weisen oftmals auf diese Erkrankung hin.

Aufnahme am St.-Alban-Rheinweg, H. Kühnen

Fig. 1: Branches sèches sur *platanus acerifolia*, conséquence d'une attaque massive de *gnomonie platani* (*Gloeosporium nervisequum*). Les chloroses des feuilles (à gauche) et les feuilles mortes (à droite) signalent souvent cette maladie.

Prise de vue au St.-Alban-Rheinweg, H. Kühnen

Fig. 1: Withered branches on *Platanus acerifolia* as a result of a massive infestation by *Gnomonia platani* (*Gloeosporium nervisequum*). Leaf chloroses (left) and dead leaves (right) are often an indication of this disease.

Photo taken at St.-Alban-Rheinweg, H. Kühnen

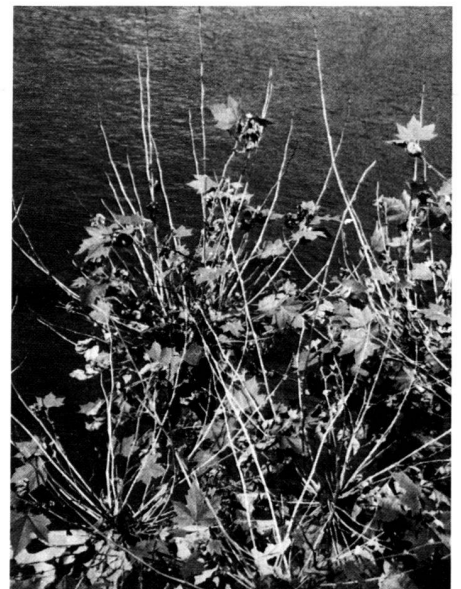




Abb. 2: Vergilbung und Absterben einzelner Äste (links) sowie partielles Absterben einzelner Kronenpartien (rechts) bei *Tilia spec.* Die Ursache dafür kann sowohl in einem Prachtkäferbefall liegen oder phytopathologischer Natur sein (Pilzbefall?).
Aufnahme am Riehenring, H. Kühnen

Fig. 2: Jaunissement et mort de rameaux isolés (à gauche) et dépérissement de parties isolées (à droite) de la cime d'un *Tilia spec.* L'origine peut en résider aussi bien dans l'attaque d'un coléoptère que dans des causes de nature phytopathologique (champignon?).
Photo prise au Riehenring, H. Kühnen

Fig. 2: Yellowing and dying-off of individual branches (left), as well as the partial dying off of individual parts of the crown (right) on *tilia spec.* The cause of this may be due to infestation by buprestis or be of phytopathological nature (fungus growth?).
Photo taken at Riehenring, H. Kühnen



Abb. 3: Vergilbung (links) und Absterben (rechts) einzelner Äste bzw. Astpartien.

Fig. 3: Jaunissement (à gauche) et dépérissement (à droite), de rameaux isolés ou de parties de branches.

Fig. 3: Yellowing (left) and dying off (right) of individual branches or parts of branches.

Platane (*Platanus acerifolia*)

Die Platane leidet hauptsächlich an der Zweigdürre (*Gnomonia platani*). Diese Krankheit vermag in wenigen Jahren, wie Beobachtungen ergaben, die Bäume in der Stadt massiv zu schädigen, bei rascher Verbreitung in den Jahren 1983/84 (Abb. 1). Insbesondere wurden ältere Bäume (Lange Erlen) teilweise erheblich davon befallen. Die Ursache der raschen Verbreitung dürfte einerseits in der für diesen Pilz idealen kühlen und feuchten Witterung im Frühjahr der Jahre 1983 und 1984 gelegen haben. Zudem könnten aber auch ungünstige Nährstoffverhältnisse in den Platanen, nämlich die mangelhafte P- und K-Versorgung, mit dazu beigetragen haben. Die Infektion findet über das Blatt statt. Der Pilz wandert über die Leitgefäße vom Blatt in die Zweige und Äste ein und bringt diese nach kurzer Zeit zum Absterben. Zur Verlichtung trägt bei der Platane aber auch ein nicht näher identifiziertes Phänomen des gehemmten Knospenaustriebes bei.

Als weitere biotische Schadensursache konnte die aus den USA vor etwa 15 Jahren nach Südtalien eingeschleppte Platanen-netzwanze (*Corythucha ciliata*) identifiziert werden. Die Netzwanze zeigte im Jahre 1983 eine rasche Verbreitung, im Jahre 1984 hingegen konnte eher eine Stabilisierung oder gar leichte Abnahme, ausser im Parkplatz Eglisee, registriert werden.

Linde (*Tilia cordata*, *T. euchlora*, *T. platyphyllos*)

Als hauptsächlich abiotische Schadensursache ist ebenfalls das Streusalz hervorzuheben. Von den 315 analysierten Bäumen (1275 bonitiert) zeigten 172 erhöhte bis stark erhöhte Salzgehalte und entsprechend typische Schadsymptome. Noch mehr leidet die Linde aber unter einer Anzahl verschiedenster Parasiten. Insbesondere durch Trockenheit (u.a. durch verdichtete kleine Baumscheiben, trockene, heisse Witterung von 1983/84) gestresste Bäume («Eckbäume»)

Chêne (*Quercus spec.*)

Les quelques exemplaires de chênes soumis à analyse du jardin des bains de St. Jakob et de l'école Isaac-Iselin ont permis de déceler une forte attaque de poux nains des chênes (*Phylloxera coccinea*) qui a provoqué une nécrose ponctuelle de la surface des feuilles.

Platane (*Platanus acerifolia*)

Le platane souffre essentiellement de l'assèchement de ses rameaux (*Gnomonia platani*). Ainsi que l'ont révélé les observations, cette maladie a été capable de porter une atteinte massive aux arbres de la ville en raison d'une rapide propagation au cours des années 1983/84 (fig. 1). Ce sont partiellement les arbres les plus anciens (Lange Erlen) qui ont été les plus sensiblement touchés. On devrait trouver d'une part la raison de cette rapide diffusion dans les conditions climatiques fraîches et humides des printemps 1983 et 1984, idéales pour ce champignon. Mais il se pourrait également que les conditions nutritionnelles défavorables des platanes, insuffisamment alimentés en P et K, y aient également contribué. L'infection apparaît au-dessus de la feuille. Le champignon se répand sur les nervures de la feuille dans les branches et entraîne leur mort après une courte durée. Dans le cas du platane, un phénomène de bourgeonnement ralenti qui n'a pas encore été tout à fait identifié, contribue également à la lente agonie de ces arbres.

On a pu déceler, comme autre cause d'atteinte biotique, la punaise réticulaire des platanes (*Corythucha ciliata*), arrivée il y a une quinzaine d'années dans le sud de l'Italie en provenance des Etats-Unis. Cette punaise réticulaire a connu une rapide propagation en 1983; toutefois, une stabilisation, voire même une légère régression, ont été enregistrées en 1984, si ce n'est sur le parking de l'Eglisee.

Tilleul (*Tilia cordata*, *T. euchlora*, *T. platyphyllos*)

around the Isaak Iselin School causing a noticeable pointlike necrotisation of the leaf surface.

Plane (*Platanus acerifolia*)

Plane trees suffer mainly from withered branches (*Gnomonia platani*). In just a few years, as observations have shown, this disease has caused enormous damage to the trees in the city, spreading rapidly in 1983/84 (fig. 1). Older trees in particular (Lange Erlen) were in part considerably affected. The causes for the rapid spread probably lay in the cool damp weather in the springs of 1983 and 1984, ideal conditions for this fungus. In addition, however, the unsatisfactory nutrient conditions for the planes, namely the poor P and K supply, may well also have been a contributory factor. The infection gains access through the leaf. The fungus passes through the leaf's stem into the twigs and branches, causing them to die off after a short time. What has also contributed to the thinning of the foliage on plane trees is the phenomenon of the stunting of bud growth which has not yet been more closely identified.

The plane lace bug (*Corythucha ciliata*), which was brought into southern Italy from the USA about fifteen years ago, has been identified as a further cause of biotic damage. The lace bug spread rapidly in 1983, but in 1984 a degree of stabilisation or even slight reduction was recorded, except around the Eglisee car park.

Lime (*Tilia cordata*, *T. euchlora*, *T. platyphyllos*)

It should be noted that here too the use of salt in winter is the main abiotic cause of damage. Of the 315 trees analysed (1275 examined), 172 showed increased to excessively increased salt content, and correspondingly typical damage symptoms. However, the lime suffers even more from a number of the most varied parasites. In particular owing to dryness (due, among other

Abb. 4: Typischer, durch *Caliroa annulipes* verursachter Fensterfrass bei einer Linde, der im Extremfall zur vollständigen Zerstörung des Blattwerkes führen kann. Aufnahme Wettstein-Allee, H. Kühnen

Fig. 4: Ajourures typiques de feuilles de tilleul provoquées par *caliroa annulipes*. Dans les cas extrêmes, on peut assister à la destruction complète du feuillage. Photo de la Wettstein-Allee, H. Kühnen

Fig. 4: Typical eating away of the tissue of leaves on a lime caused by *caliroa annulipes* which in extreme cases can lead to the complete destruction of the foliage. Photo taken at Wettstein-Allee, H. Kühnen



wiesen starke Frassschäden durch die Lindenblattwespe (*Caliroa annulipes*, Trockenheitszeiger) auf (Abb. 4 und 5). Ebenfalls als Anzeichen von erhöhtem Trockenstress bei der Linde muss der auffallende Befall der Linden mit Prachtkäfern (*Agrilus auricollis*, *Lampra rutilans*?) gewertet werden, die teilweise zu erheblichen Astdürren, insbesondere am Riehenring und an der Wettsteinallee, geführt haben (Abb. 2 und 3).

Als eine weitere Ursache von Astdürren, oft im Kombination mit Prachtkäferbefall, konnte die Rindenfleckkrankheit (*Pyrenochaeta pubescens*), vor allem bei Jungbäumen, festgestellt werden (St.-Jakob-Strasse). Dies ist eine Krankheit, die gerne durch infizierte Werkzeuge bei Schnitarbeiten von Baum zu Baum übertragen wird. Eher vereinzelt sind Blattschäden durch *Gnomonia tiliae* festzustellen. In einem Fall (Bäumlihofstrasse) konnte *Verticillium dahliae* identifiziert werden. Grosse Blattschäden richtete vor allem 1984 die Spinnmilbe (*Eotetranychus tiliarum*) an. Der übermässige Befall der Linden mit Blattläusen kann aufgrund durchgeführter Experimente auf Streusalz- und Abgasbelastung zurückgeführt werden. Immerhin bedeutet ein mittlerer Blattlausbefall für einen ausgewachsenen Baum bis zu 50 kg Zuckerverlust pro Vegetationsperiode – und dadurch wiederum ein zusätzliche Schwächung.

Ergänzende Literatur

W. Flüchiger, 1984: Untersuchungen über Alleebaumschäden in der Stadt Basel

La source d'atteinte à mettre essentiellement en évidence dans ce cas également est le sel d'épandage. Des 315 arbres ayant fait l'objet d'une analyse (sur les 1275 contrôlés), 172 présentaient des teneurs en sel d'élévées à très élevées et des symptômes typiques d'atteinte correspondants. Mais le tilleul souffre encore davantage d'une quantité de parasites les plus divers. Notamment en raison de la sécheresse (entre autres due à la terre tassée, à des conditions climatiques chaudes et sèches de 1983/84), les arbres stressés («arbres d'angles») ont présenté de graves atteintes avec leurs feuilles dévorées par la guêpe des tilleuls (*Caliroa annulipes*, indicateur de sécheresse) (cf. fig. 4 et 5). On doit également considérer comme manifestation de grande sécheresse chez les tilleuls l'importante attaque dont ils furent l'objet de la part de grands coléoptères (*Agrilus auricollis*, *Lampra rutilans*?) à l'origine de partiellement sensibles dessèchements des rameaux, notamment au rond-point de Riehen et à la Wettsteinallee (fig. 2 et 3).

Comme autre cause de dessèchement des rameaux, on a pu constater, souvent en combinaison avec l'attaque des coléoptères, la maladie de la tacheture des écorces (*Pyrenochaeta pubescens*), et cela surtout chez les jeunes arbres St.-Jakob-Strasse. Il s'agit d'une maladie qui se transmet volontiers d'arbre en arbre lors de travaux de coupes effectués avec des outils infectés. On a constaté des atteintes essentiellement isolées portées aux feuilles par *Gnomonia tiliae*. On a pu identifier un cas (à la Bäumlihofstrasse) de *Verticillium dahliae*.

things, to the small, densely packed tree beds, the dry hot weather in 1983/84), trees under stress ("corner trees") showed considerable canker damage from the lime-leaf wasp (*Caliroa annulipes*, a drought indicator) (figs. 4 and 5). What must also be regarded as a sign of increased drought stress in the lime is the noticeable infestation of the limes by jewel beetles (*Agrilus auricollis*, possibly also *Lampra rutilans*) leading to considerable withering of the branches, especially in the trees at Riehenring and along Wettsteinallee (figs. 2 and 3). A further cause of withering branches, especially in combination with infestation by jewel beetles, could well be bark spot disease (*Pyrenochaeta pubescens*), especially on young trees (St.-Jakob-Strasse). This is a disease which is readily transmitted from tree to tree by infected tools during pruning work. Leaf damage from *Gnomonia tiliae* was only observed in individual cases. In one case (Bäumlihofstrasse), *Verticillium dahliae* was identified. The spinning mite (*Eotetranychus tiliarum*) caused great damage to foliage, especially in 1984. The excessive infestation of the limes with *apsis* can be traced back to experiments in connection with the problems caused by salt used in winter and exhaust fumes. After all, a medium degree of infestation by *apsis* means a loss of up to 50 kg sugar per vegetation period for a fully-grown tree – and thus an additional weakening.

Abb. 5: Ein durch die Lindenblattwespe verursachter Fensterfrass. Die obere Epidermis bleibt erhalten («Fenster»), während der übrige Teil des Blattgewebes durch die Larve gefressen wird.

Foto H. Kühnen

Fig. 5: Une ajourure provoquée par la guêpe des feuilles de tilleul. La couche supérieure de l'épiderme n'est pas atteinte, alors que le reste du tissu de la feuille est dévoré par les larves. Photo H. Kühnen

Fig. 5: Leaves infested by the lime-leaf wasp. The upper epidermis remains intact (creating a window-like effect), whereas the remainder of the leaf tissue is eaten by the larve. Photo H. Kühnen

