©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Landschaftsökologie von St. Pölten

Wie eine Landeshauptstadt seine landschaftsökologischen Probleme löst

von Hubert Nagl, Wien

1. Einleitung und Problemstellung

Die junge Landeshauptstadt St. Pölten sieht sich plötzlich mit einer Reihe von landschaftökologischen Problemen konfrontiert. Dazu gehören vor allem die **Versorgung mit Wasser**, die lokalen **klimatischen** Bedingungen für Industriestandorte und die **Entsorgung.**

Im Rahmen eines Gutachtens der TU Wien (Institut für Landschaftsplanung und Gartenkunst, Vorstand **O.Prof. Dr. Ing. Ralph GÄLZER**) wurden vom Verfasser die Fragen der Grundwasserreserven und -erneuerung sowie der klimaökologischen Differenzierung und der Bodenbewertung erarbeitet.

Im folgenden sollen die Chancen und Gefahren einer **Stadterweiterung** aufgezeigt und sichere naturräumliche Versorgungsgrundlagen diskutiert werden –

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

vorallem auch in Hinblick auf das geplante **Regierungsviertel.** Letzteres wurde in einer Reihe von Plänen vorgestellt, wobei einige die Potentiale, vor allem hinsichtlich des Grundwasserstromes und des Lokalklimas stark **negativ** beeinflussen könnten. So war es auch Aufgabe, die Risken aufzuzeigen bzw. Vorschläge zu deren Verminderung zu machen, was aufgrund des großen Interesses der Stadt, allen voran des Herrn **Bürgermeisters Willi GRUBER**, sowie des Planungsstadtrates Herrn Dipl. Ing. **H. LEITNER** auch gelang.

Es werden hier bewußt Fragen der Bevölkerungsentwicklung, der Wirtschafts- und Sozialstruktur ausgeklammert, es sei denn, sie zielen direkt auch auf Versorgungsprobleme hin (Wasser!). Aufgabe dieses Referats ist es, das **Naturraumpotential** sowie seine Grenzen (zumindest z.T.) aufzuzeigen.

Gerade in St. Pölten zeigt es sich, daß der Naturraum eine ungeheure Bedeutung hat, vor allem auch in Hinblick auf das zu erwartende Wachstum der Stadt und die damit notwendige Versorgungslage mit Trink- und Brauchwasser, Erholungsräume und Nahversorgungsgebieten (z. B. Gemüseanbau). Voraussetzung ist immer die Erfassung des *„status quo"*, was leider oft fehlt, und darauf aufbauend die Entwicklungsmöglichkeit, was gerade in St. Pölten vorbildlich gemeinsam mit den verantwortlichen Politikern im Rahmen des Grünraumkonzeptes des Instituts für Landschaftsplanung der TU Wien (**O.Univ.Dr.Ing. Ralph Prof. GÄLZER**) erarbeitet werden konnte.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Da die Bodenverhältnisse sich weitegehend nicht an der landwirtschaftlichen Ertragsfähigkeit, sondern an Lage und Preis orientieren, soll heute auf **Grundwasser** und **Lokalklima** eingegangen werden.

Dazu vorerst Grundsätzliches zur allgemeinen Situation:
Mit der Erklärung von St. Pölten zur niederösterreichischen Landeshauptstadt ist eine starke bauliche Entwicklung zu erwarten, die nicht nur das Regierungsviertel (Verwaltungsbauten), sondern auch Wohnbauten und kulturelle Einrichtungen betrifft. Dies soll in Einklang mit landschaftsökologischen Gegebenheiten und ohne Gefährdung des Naturraumpotentials geschehen.
Nach der Volkszählung 1981 wohnten in der damaligen Statuarstadt 50.419 Personen auf einer Fläche von 108,52 km², **1987** 52.344 Einwohner in 8.284 Häusern (einschließlich Zweitwohnsitzen). Die Dichte beträgt bei 13 % genutztem Bauland (9 % Wohnbauland) 480 Ew/km² bzw. 53 Ew/ha Wohnbauland). 62,6 % der Fläche sind landwirtschaftlich genutzt, 15,1 % Wald und 7,6 % Gärten, davon ein Weingarten bei Oberradlberg.
Aus allen Grundlagen ergibt sich, daß die Stadt St. Pölten und ihr Umland folgende Voraussetzungen bzw. Möglichkeiten aus landschaftsökologischer Sicht bietet:
1. Bezüglich **Grundwasser**: Die Reserven und die Erneuerungsraten reichen gerade für das zu er-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

wartende Bevölkerungswachstum aus. Allerdings sind die Wasserherkunftsgebiete und Schutzgebiete besser abzugrenzen als bisher (Altersbestimmung!) Der **Traisen** als oberflächliches Hauptgerinne ist mehr Beachtung zu schenken (landschaftlich und hydrologisch).

2. Das **Lokalklima** ist – in Gegensatz zu bisherigen Meinungen – stark von Lokalwinden (z.B. Berg- und Talwindsystem) geprägt. Industrie und luftschadstoffproduzierende Industrien sind dementsprechend zu situieren. Ebenso sind im Weichbild der Stadt Frischlufterneuerungs- und -zufuhrräume zu beachten oder zu schaffen.
3. Bei den **Bodenverhältnissen** bieten sich manche Räume als ideale Nahversorgungsgebiete (Feldgemüsebau u.ä.) an.
4. Für die **Entsorgung** (z.B. Mülldeponien) gibt es aus naturräumlicher Sicht günstige Standorte, die andere Potentiale nicht (oder kaum) beeinflussen.

Die Landeshauptstadt **St. Pölten** weist bei Beachtung der naturräumlichen Disparitäten günstige Entwicklungs-Bedingungen in Hinblick auf die **Naturraumpotentiale** auf.

2.1. Geologie, Geomorphologie

Im Raum St. Pölten liegen geologische und morphologische Formen aller erdgeschichtlichen Zeiten seit dem Pliozän vor. Das gesamte Stadtgebiet liegt im Bereich der Molassezone, die ein flachwelliges Hügelland bildet; im Süden schließt unmittelbar die Flyschzone

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

der Voralpen an. Die Oberflächenform wird von eiszeitlichen Terrassenbildungen bestimmt; nur die etwas außerhalb des Stadtgebietes liegenden Rest- oder Inselberge (Schildberg 393 m, Kollersberg 354 m) stammen noch aus dem Pliozän. Wie der Profilskizze zu entnehmen ist, macht der Schlier- bzw. Sandsockel der Molasse die Terrassen mit, es handelt sich jeweils um die Akkumulation nach vorausgehender Erosionsphase der Traisen, welche das Molasserelief formte.

Im Westen der Stadt ist die breit ausgebildete und mit einem Steilabfall bis zur Niederterrasse absinkende Ältere Deckenschotterflur der Günzeiszeit (Pielach-Traisen-Platte) ausgebildet. Während die Schotter relativ geringe Mächtigkeit aufweisen, erreichen die Deckenschichten bis über 10 m Dicke, was für die Niederschläge eine undurchdringliche Barriere ist. Ähnlich, jedoch mit geringerer absoluter Höhe (um 300 m gegenüber 320 m und mehr bei den Älteren Deckenschottern), liegt gegenüber auf der rechten Talseite eine Jüngere Deckenschotterplatte in Resten. Sie deutet die ehemalige Verbindung der Perschling mit dem Traisental an. Die Terrassen verlaufen im wesentlichen von Süd nach Nord, entsprechend dem Lauf des Flusses **Traisen**, der das wesentliche landschaftsbildende und -prägende Element darstellt; der Kieskörper der Traisen ist in zwei Schotterfluren geteilt:

- die **Hochterrrasse**, im Raum St. Pölten linksufrig erst bei Unterradlberg beginnend; südlich davon
- im gesamten Westen der Stadt – fällt die Ältere Deckenschotterflur der Günzeiszeit bis zur Nieder-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

terrasse steil ab. Rechtsufrig, im Osten der Stadt, reicht die Hochterrasse talabwärts etwa bis Pottenbrunn.

– Die **Niederterrasse**, die das gesamte Flußtal bis zur Mündung bildet; sie erreicht im Raum St. Pölten mit rund 3 km ihre größte Breite. Sie stellt keine einheitliche Aufschüttung dar, sondern besteht aus ineinandergeschachtelten Schwemmfächern.

Die Schotternächtigkeit reicht innerhalb der Niederterrasse bis zu etwa 12 m, auf der Hochterrasse bis zu rund 20 m. Die Qualität des Schotters ist durchwegs gut, mit Eignung zur Betonherstellung. Die Gewinnung wird durch die meist nur geringe Überlagerung mit Deckmaterial erleichtert. Die besondere Bedeutung des gesamten Schotterkörpers der Traisen liegt darin, daß er ein Grundwasserreservoir bildet; insbesondere die Niederterrasse stellt einen geschlossenen Grundwasserkörper dar. In unmittelbarer Flußnähe besteht an der Traisen eine Austufe mit Deckschichten aus jungen Ablagerungen.

Besonders untersucht und in einer Karte (Geologie und Rohstoffe) ausgewiesen wurden die fluviatilen Sedimentkörper (Kiese, Schotter) und die äolischen Deckschichten (Lösse, Staublehm). Sie sind von Bedeutung für die Erneuerung des Grundwassers und für die Bodenentwicklung, ferner für die Erfassung von Rohstoff-Sicherungsgebieten (unabhängig von anderen Nutzungen).

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

2.2. Reliefenergie, Böschungswinkel, Expositionen

Die Darstellung der Hangneigung ist die Grundlage für die Größe fast aller im Raum wirkenden Geofaktoren, vor allem für das Lokal- und Standortklima, den Wasserhaushalt, die Bodenentwicklung und die aus diesen Faktoren resultierende Vegetation und Bodennutzung. Für die gegenständliche Untersuchung ist sie besonders von Bedeutung im Hinblick auf die Erfassung des Wärmegenusses für die natürliche Vegetation und für die Nutzpflanzen, ferner für die Entwicklung lokaler Windverhältnisse und für die Erfassung von Grundwasser-, insbesondere von Hangwasser-Zufuhrbereichen.

Die Karte der überwiegenden Expostitionen und der morphologischen Sonderformen stellt ebenfalls eine Grundlage für die Bewertung des Lokal- und Standortklimas dar, für den Wasserhaushalt, insbesondere für die Verdunstung und die Wasserrückhaltung im Boden, ferner für die Vegetation und und die landwirtschaftliche Nutzung, sowie für den Erholungswert. Die besondere Bedeutung für die Untersuchung der naturräumlichen Gegebenheiten liegt in der Erfassung des Wärmegenusses.

Als morphologische Sonderformen sind erfaßt:

Dellen: das sind Periglazialformen der letzten Eiszeit, heute ohne oberirdische Entwässerung, aber von Bedeutung für die Erneuerung des Grundwassers, ferner für das Auftreten von Lokalwinden;

Gräben: sie besitzen einen oberirdischen Abfluß, zumindest periodisch, es tritt aber kein Grundwasser auf;

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Terrassenränder und Steilabfälle: hier kommen rezente Hangbewegungen vor (Gekriech, Rutschungen), zumindest aber Gefährdungen bei Starkregen, bei der Schneeschmelze und bei menschlichen Eingriffen (Hanganschnitt, Kahlschlag);
Reliefveränderungen durch menschliche Eingriffe wie Dämme (Autobahn A1, Schnellstraße S 33, Westbahn, Primär- und Sekundärdämme der Traisen, Abgrabungen (Baustoffgewinnung), Aufschüttungen (Mülldeponie).
Folgende Aussagen, die sich aus den genannten Karten ergeben, sind wesentlich:
Der strahlungsbedingte Wärmegenuß erreicht bei Hangneigungen zwischen 20° und 30° und SW- bis S-Exposition seine höchsten Werte; werden für ebene Lagen ca. 2.000° C Temperatursumme der Vegetationszeit (Monate April – August) bzw. ca. 2.300° C aufgrund der Summe der Tage mit mindestens 5° C Tagesmitteltemperatur errechnet, so steigt der Wert (Ausgangspunkt 2.000° C) auf 2.400° C in den genannten Lagen; damit wird die (sinnnvolle) Weinbaugrenze nur knapp verfehlt, wofür die kleinen Weingärten bei Oberradlberg sprechen.
Hingegen sinkt der Wert bei denselben Hangneigungen, aber N-NE-Expositionen auf nur 1.400° C, sodaß der Gesamtunterschied rund 1.000° oder 50 % des Normalwertes erreicht. Neben den Wärmeverhältnissen werden lokale Turbulenzen durch die Reliefverhältnisse modifiziert, sowohl bezüglich der großräumigen Windsysteme (Luv- und Leelage machen sich auch bei 20 m Höhenunterschied bereits klar bemerkbar, damit auch

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

die Feuchtigkeitsverhältnisse), als auch vor allem der Lokalwinde.

Neben den klimatischen Folgen sind vor allem rezente morphodynamische Prozesse von diesen beiden Karten abzuleiten, aber auch die „**Wegigkeit**" bezüglich Verkehrslinien.

Mehrfach konnnten rezente Hangbewegungen (Gekriech) an den Terrassenrändern („Wagram") erkannt werden, welche bei entsprechenden Hangneigungen und starker Durchfeuchtung aktiviert werden. Beim Anschneiden solcher Bereiche kommt es fast durchwegs zu Hangrutschungen und Bodenabtrag, sodaß Weganalgen und andere bauliche Tätigkeiten mit größter Sorgfalt zu planen und auszuführen sind. Außerdem bieten die Expositions- bzw. Wärmegenußangaben wichtige Hinweise für die potentielle natürliche Vegetation.

Ferner kommt bei der Erschließung von Erholungsräumen der Reliefvielfalt (Reliefenergie) große Bedeutung zu, sodaß diese Karten als Grundlage für die Nutzung zahlreicher Naturraumpotentiale bzw. Nutzungseignungen herangezogen werden.

Weitere Aussagen lassen sich für das Stadt- und Landschaftsbild, etwa in Hinsicht auf Blickbeziehungen, ableiten.

2.3. Böden, Bodenbewertung

In der Grundlagenforschung wurden die Bodentypen und die Bodenwerte aufgrund der Bodenkartierung und der amtlichen Bodenschätzung erfaßt, ergänzend wur-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

den Geländebegehungen, vor allem zur Feststellung von Gefährdungsbereichen (Rutschungen, Gekriech) durchgeführt.

Die **Böden** sind in den drei geologischen Bereichen unterschiedlich ausgeprägt: auf der **Hochterrasse** treten auf einer bereichsweise vorhandenen Lößauflage gut mit Wasser versorgte Tschernoseme und Feuchtschwarzerden auf, auf Decklehmsubstanzen überwiegen unvergleyte Parabraunerden mit günstigem Wasserhaushalt oder pseudovergleyte Parabraunerden. Vor allem bei den Böden auf Löß handelt es sich um hochwertige Ackerstandorte. Auf der **Niederterrasse** herrschen relativ arme Böden vor, vor allem seichte Rendsinen mit relativ hohem Steingehalt bis an die Oberfläche. Stellenweise ist es durch Überflutung der Traisen zu Überlagerungen mit Feinmaterial gekommen (Sand, Aulehm), wodurch etwas mächtigere bodenschichten mit besserem Wasserhaltevermögen entstanden sind. In der **Austufe** finden sich aus jungem Schwemmaterial entstandene, mehr oder weniger vom Grundwasser beeinflußte kalkhaltige graue Auböden, sie sind oft tiefgründig, mit mächtigen Humushorizonten.

Die Karte der Bodenbewertung ist Grundlage für die Beurteilung der Eignung der jeweiligen Flächen für unterschiedliche Nutzungen, vor allem für die Landwirtschaft. Auf dieser Grundlage werden insbesondere erfaßt:

- Vorrang- und Eignungsflächen für die Landwirtschaft,
- potentielle Baugebiete,

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

- potentielle Bereiche für die Baustoffgewinnung,
- Bereiche für Meliorationen
- mögliche Aufforstungsgebiete

Bodenuntersuchungen lassen den Schluß zu, daß neben der Nitrat- bzw. Nitritbelastung durch Dünger, vor allem Wirtschaftsdünger, der Schadstoffeintrag durch die Luft nicht unbedeutend ist, wie sich aufgrund von Staubanalysen feststellen läßt, sogar überwiegen dürfte: Emissionen von Schadstoffen verunreinigen Stäube in der Luft, es kommt beim Absetzen des Staubes zu Immissionen am und im Boden, von dort werden die Schadstoffe in Oberflächengewässer und das Grundwasser ausgewaschen.

2.4. Grundwasser

Die Grundwasserverhältnisse wurden in der Studie „Hydrologie-Unteres Traisental" des Amtes der NÖ. Landesregierung, Abteilung B/3-D und aufgrund von eigenen Untersuchungen beschrieben.

Das Grundwasser stammt aus drei Bereichen:

- dem Traisenbegleitstrom, der eng mit dem Fluß kommuniziert und bei Niedrigwasser stellenweise im Traisenbett austritt,
- der Niederschlagsinfiltration, die je nach Terrasse unterschiedlich ist: auf den Deckenschotter- und Hochterrassenflächen erreicht der Wert maximal 25 % des Jahresniederschlags (das sind etwa 185 mm oder 0,05 – 0,01 l/s/ha), auf der Niederterrasse steigt er bis über 40 % an (das sind rund 296 mm oder 0,08 – 0 m,16 l/s/ha),

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

– das Hangwasser, welches von den Terrassen unterirdisch zur Niederterrasse strömt.

Die Durchschnittswerte für die Grundwassererneuerung bzw. Grundwasserspende können wie folgt angenommen werden:

Grundwasserstrom	Erneuerungsrate in l/s/km²
Traisenbegleitstrom	1
Niederschlagsinfiltration	5
Hangwasserzufluß	2

Tabelle 11: Grundwassererneuerung/-spende

Der Grundwasserspiegel liegt im Stadtgebiet im Jahresmittel etwa 6 m unter Flur, in einigen Gebieten, etwa im Bereich des Grundwasser-Begleitstromes der Traisen, auch höher. Dort kann also die Bautätigkeit, etwa der Bau von Tiefgaragen, in den Grundwasserstrom reichen und diesen beeinflussen: oberhalb des Staus durch den Bau kann es zu Aufspiegelungen kommen, unterhalb zu Absenkungen. In einigen Bereichen des Stadtgebietes liegt der Grundwasserspiegel auch tiefer als 6 m, bis zu 8 m unter Flur.

Die Grundwassermächtigkeit beträgt nach den genauen Unterlagen der „Gruppe Wasser" im Bereich des engeren, bebauten Stadtgebietes 4 – 6 m, gegen den Westrand sowie im Bereich des Pottenbrunner Schotterkegels (Hochterrasse) sinkt sie jedoch auf unter 3 m; lokal werden Grundwassersäulen von 7 m und mehr erreicht.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Angaben von 10 – 11 m für die Grundwassermächtigkeit dürften darauf beruhen, daß Daten aus dem weiteren Stadtgebiet herangezogen wurden.

Der Trend der Veränderung des Grundwasserspiegels ist im Bereich des Stadtgebietes nicht einheitlich. Die Schwankungen sind im allgemeinen sehr gering: im Jahresmittel der letzten 23 Jahre kaum über 0,5 m. Sie gehen durchwegs mit den Niederschlagsmengen konform; dies läßt auf relativ aktuelles, rasch versickerndes Wasser schließen. Der allgemein abnehmende Niederschlag wirkt sich auf die Grundwasserstände nicht nennenswert aus. Am Westrand der Niederterrasse etwa vom Hauptbahnhof bis Viehofen, ist aus älteren Grundwasserkarten eine geringfügige Aufspiegelung zu erkennen.

Von besonderer Bedeutung im Zusammenhang mit dem geplanten Regierungsviertel ist der Umstand, daß die Mächtigkeit der Schotterdecke gegen die Traisenaue um 2 – 3 m abnimmt, der Grundwasserspiegel jedoch gleich hoch bleibt. Die Überdeckung ist dort so gering (2 – 3 m), daß das Traisenbett zu Teil im Bereich des Grundwasserspiegels liegt. Eine Unterbrechung des Grundwasserstromes durch Einbauten wie insbesondere Tiefgaragen oder tief reichend Gründungen kann zur Aufspiegelung oberhalb und Absenkung unterhalb der Bauten (und damit zur Beeinträchtigung der Wassernutzung) führen.

Zusammenfassend können folgende Angaben über die Terrassenkörper und deren Grundwasserführung gemacht werden:

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Die Hochterrasse (oberes Terrassenfeld, Pottendorfer Schotterfeld) weist Kies-Sand-Mächtigkeiten von 13 – 15 m auf, sie erstreckt sich bei 10 km Länge bis zu einer Breite von 1,5 km. Die Grundwassermächtigkeit beträgt randlich unter 3 m, in der breiten, zentralen Rinne jedoch über 7 m.

Die Niederterrasse (mittleres Terrassenfeld) besitzt Schotterakkumulationen mit Mächtigkeiten um 10 – 12 m. Die Grundwassermächtigkeit beträgt im Mittel 3 – 5 m, in Rinnen des tertiären Untergrundes bis 7 m.

Die rezenten Akkumulationen (unteres Terrassenfeld) sinken auf 7 – 8 m, lokal auf weniger als 5 m. Die Grundwasserführung beträgt ebenfalls 3 – 5 m, sodaß die Traisen den GW-Spiegel erreichen und anschneiden kann.

Die horizontalen Durchlässigkeitsverhältnisse liegen im zentralen Bereich bei Werten um a.10^{-2} m/s und sind damit optimal; eine Grundwassernutzung ist gut und mit Sicherheit ohne Belastung des GW-Körpers möglich (siehe Nutzung durch St. Pöltner Wasserwerke). Randlich sinken sie jedoch auf Grund des zunehmenden Feinkies- und Sandanteils auf a.10^{-3} und a.10^{-4} was die Möglichkeit einer intensiven Nutzung herabsetzt, da die Erneuerung zu langsam erfolgt.

Die Grundwassergeschwindigkeit beträgt 10 – 12 m/Tag, bei k-Werten von 10^{-2}m/sek. steigt sie sogar auf 30 m/d; die schlechtesten Werte liegen bei 4 – 6 m/d. Wichtig sind diese Unterschiede bei eventuellen Kontaminationen.

In der Karte der Grundwasserspenden und Grundwasser-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Erneuerungsgebiete sind die Abgrenzungen der entsprechenden Bereiche eingetragen. Wesentliche Aufgabe eingehender Untersuchungen war die Berechnung der Erneuerungsraten des Grundwassers durch die Infiltration von Niederschlägen und durch Grundwasserströme im Traisental. Mit der Untersuchung wird eine Grundwasserbilanz unter Berücksichtigung der regionalen Grundwasserspenden erstellt. Wichtig sind die Ergebnisse auch für die Abgrenzung potentieller Baugebiete.

Durch eine Reihe eigener Erhebungen und Analysen werden gegenüber früheren Untersuchungen, auch aus jüngerer Zeit (Arbeiten der Gruppe Wasser), neue Erkenntnisse gewonnen.

Beträgt die Grundwassererneuerung tatsächlich nur 100 mm/Jahr (Gruppe Wasser) und wird dem Traisengrundwasserstrom keine große Bedeutung beigemessen, so würden bereits heute die Ennahmemengen (inklusive der Brunnadern, welche Grundwasserverluste darstellen), dazu führen, daß kein Grundwasser das Gebiet von St. Pölten verlassen würde.

Nach Berechnungen (nach THORNTWAITE) und eigenen Durchlässigkeitsanalysen ergeben sich jedoch weit höhere Erneuerungsraten, die den Tabellen bzw. Abbildungen am Ende dieses Kapitels zu entnehmen sind. Die Niederschlagsversickerung erreicht die höchsten Werte im Bereich der jungglazialen bis holozänen Auschotter mit ca. 250 mm/J. Zusammen mit den unterirdischen Hangzuflüssen (nach BERGER 150 l/s), wovon alleine durch Niederschlagsversickerung 35 l/s

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

vom Pottenbrunner Schotterkegel stammen, macht das Gesamt-Plus im St. Pöltner Raum 600 l/s, sodaß ca. 150 l/s als Traisenbegleitstrom Richtung Herzogenburg abfließen.

Dabei ist besonders zu beachten, daß links und rechts der Traisen voneinander relativ unabhängige und vor allem mit dem breiten Niederterrassen-Grundwasserstrom nur schwach kommunizierende Begleitströme existieren, die zwar nicht quantitativ von großer Bedeutung sind, aber für die Reinhaltung des Gesamtgrundwassers durch raschen und mehr oder weniger isolierten Abtransport von Kontaminierungen qualitativen Wert haben und unbedingt bei Bauvorhaben berücksichtigt bzw. erhalten werden müssen. Vor allem die hohe Durchlässigkeit der Schotter in diesem Bereich und die lokalen Schluffzonen ermöglichen diese Begleitströme (k-Werte dieser Kiese bis 5,5 x 10^{-1} cm/sek.).

Um die Herkunft von Grundwasserströmen festzustellen, wurden Wasserproben von den Schottertreichen Harland und Ratzendorf sowie von Siebenbründl und Saubach entnommen und analysiert. Die Tritiumanalysen (^3H) dienen zur Altersbestimmung des Wassers, in diesem Fall der Grundwässer und damit der Verweildauer vom Niederschlagsereignis bis zur Quelle bzw. Brunnen; diese Altersbestimmung ist zwar aufgrund einer Einzelprobe nicht exakt, doch die Größenordnung läßt sich durchaus ableiten, da der Tritiumgehalt des Niederschlags seit Beginn der 60-er Jahre kontinuierlich abnimmt.

Nachstehende Skizze veranschaulicht diese Situation:

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 1: Traisenterrassen, Querschnitt bei St. Pölten

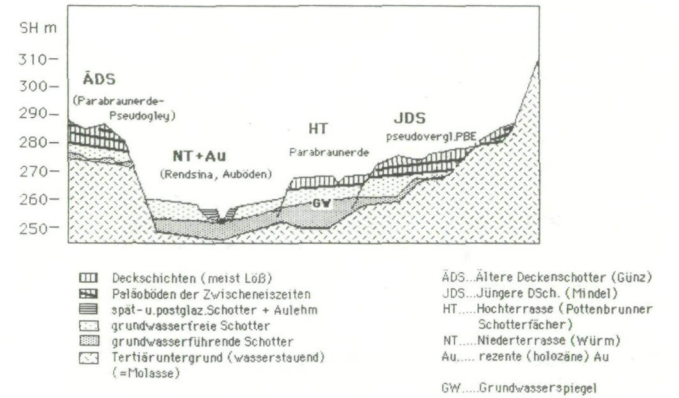
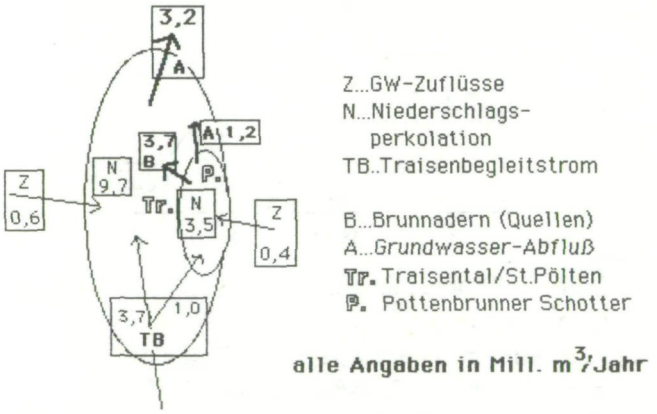


Abb. 2: Grundwasserbilanz des Stadtgebietes von St. Pölten



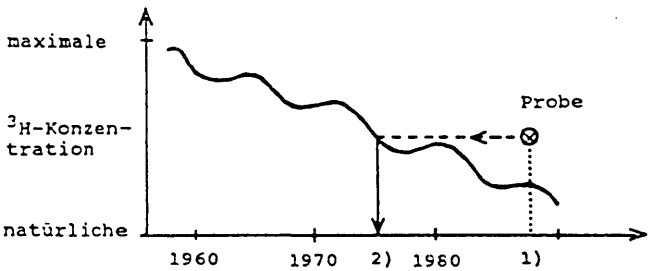
©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

GW-Bilanz:

	Traisental		Pottendb. Schotter	GESAMT
Niederschl.	+ 9,7		+ 3,5	13,2
Zufluß	+ 0,6		+ 0,4	1,0
Traisenbegl.-Strom	+ 3,7		+ 1,0	4,7
				+ 18,9
Brunnadern		– 3,7		
GW-Abfluß	– 11,0		– 1,2	15,7
(+ Entnahmen)				– 15,7

Überschuß (= GW-Weitergabe): 3,2 Mill. m^3/a

Abb. 3: Altersbestimmung mittels Tritiumanalyse



1) Jahr der Probeentnahme mit bestimmten Tritiumwert
2) Jahr mit entsprechendem Niederschlags-Tritiumwert = Alter der Grundwasserprobe

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Demnach sind die Schotterteiche (Ratzersdorfer Teich, Harlander Teich) mit dem Grundwasser des Traisenbegleitstromes gefüllt, das Wasseralter ist 1 – 3 Jahre, das ist absolut aktuell.

Das Siebenbründl hingegen erreicht ein Alter von mindestens 4 – 6 Jahren, der Saubach von 6 – 7 Jahren; da bei ersterem wegen seiner Lage Traisengrundwasser beigemischt ist, beim letzteren aber oberflächennahes Wasser, sind diese Proben durch ein Mischwasser von aktuellen und älteren Wässern gekennzeichnet, woraus sich ein Mindestalter von 7 – 10 Jahren ableiten läßt.

Das wieder ist der **eindeutige Beweis** dafür, daß ein beträchtlicher Anteil des Quellwassers von Siebenbründl und Saubach von der Hochterrasse durch Niederschlagsinfiltration aus dieser stammt, sodaß **auch diesem Bereich entsprechendes Augenmerk bezüglich Schutzzonen** zu schenken ist. Allerdings ist auch eine gute Filtrierung zu erwarten, besonders hinsichtlich von Keimen (60-Tage-Zone max. 200 m).

Der Weg bzw. die Erneuerung des Grundwasserkörpers im Pottenbrunner Schotterfächer dürfte daher mit großer Sicherheit aus folgenden Komponenten bestehen:

- Grundwasser-Teilstrom der Traisen, der oberhalb abschwenkt und die Terrasse durchströmt
- direkte Infiltration von Niederschlagswasser in die Hochterrasse bzw. auch über das Hügelland.

Im nördlichen Stadtgebiet befinden sich einige sogenannte „Brunnadern", das sind Rinnen und Gräben im Schotterkörper, deren Sohle den Grundwasserleiter anschneidet. Die Wasserführung korrespondiert mit

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

dem Grundwasserstand, ist aber ziemlich ausgeglichen. Die Brunnadern schmälern wohl das Grundwasserpotential (im Raum St. Pölten-Traismauer im Mittel insgesamt um rund 400 l/s), tragen aber andererseits zur Bereicherung der Oberflächengewässer bei und werden auch wirtschaftlich genutzt (Fischzucht).
Folgende Verbrauchsdaten stehen gegenwärtig den berechneten Erneuerungsdaten gegenüber:

Verbraucher	Verbrauch in		
	1.000 m^3/Jahr	1.000 l/Tag	1 l/s
Haushalte und Kleingewerbe	1.870	5.140	60
Industrie	2.230	6.104	71
Summe	4.100	11.244	131

Quelle: Auswertung der siedlungswasserwirtschaftlichen Erhebungen in NÖ, BM f. L.u.F., Abt. IV/A1, Durchführung der Erhebung 1979-81, W. Kernstock, F. Spindelberger

Dies entspricht beim derzeitigen Einwohnerstand einem Tagesverbrauch von rund 100 l/Einwohner (Haushalte, Kleingewerbe) bzw. 215 l/Einwohner insgesamt.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

	1.000 m³/Jahr	1.000 l/Tag	1 l/sek
Gesamterneuerung	18.950	51.918	601
Gesamtverbrauch (inkl. Quellen,° Fischteiche)	15.750	43.151	499
Restmenge	3.200	8.767	102

Quelle: Auswertung der siedlungswasserwirtschaftlichen Erhebungen in NÖ, BM f. L.u.F., Abt. IV/A1, Durchführung der Erhebung 1979-81, W. Kernstock, F. Spindelberger

Aufgrund dieser Werte lassen sich folgende Szenarien entwickeln:

	Verbraucher	Tagesverbrauch/Einwohner in l	
I	Haushalte	konstant	98
	Industrie	konstant	117
	Gesamt	konstant	215
II	Haushalte	leicht steigend	110
	Industrie	konstant	117
	Gesamt	leicht steigend	227
III	Haushalte	steigend	140
	Industrie	leicht sinkend	110
	Gesamt	steigend	250

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Mit dem Erneuerungsüberschuß könnten somit versorgt werden:

	Einwohner zusätzliche	Einwohner gesamt
Szenario I	41.000	93.000
Szenario II	36.000	88.000
Szenario III	28.000	80.000

Die obengenannten Verbrauchswerte (Prognose) sind eher überhöht angenommen. Da die Industrie in Zukunft vermehrt mit geschlossenen Wasserkreisläufen auskommen sollte und nicht registrierte Grundwasserentnahmen – es scheint zum Teil mehr Wasser entnommen zu werden als in den Statistiken aufscheint – über Wasserrecycling und Oberflächenwasserentnahme zu substituieren sind, können in Wirklichkeit noch höhere Reserven (für ca. 100.000 Einwohner) angenommen werden. Eine Bevölkerungszahl von 80.000 ist **sicher** mit Wasser zu versorgen. Bei einer völligen Ausschöpfung der Grundwasserreserven würden allerdings die Unterliegergemeinden nur mehr das von den Brunnadern wieder versickernde Wasser erhalten (Wert dzt. nicht bestimmt).

Anmerkung zu weiteren Versorgungsmöglichkeiten:

- Der Verlust durch oberirdischen Grundwasseraustritt ist sehr hoch – ein Großteil der Brunnadern fließt ungenützt ab (vgl. Wasserverbrauch 4,1 Mio. m^3/Jahr, inklusive Brunnadern jedoch 15,7 Mio. m^3/Jahr.

©Ver. zur Verbr.naturwiss.-Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

- im alpinen Traiseneinzugsgebiet stehen in relativer Nähe zur Landeshauptstadt St. Pölten enorme Wasserreserven zur Vefügung.

2.5. Oberflächengewässer

Die wichtigsten Oberflächengewässer im Stadtgebiet von St. Pölten sind die **Traisen** und die sie links- und rechtsufrig begleitenden **Werksbäche** (Mühlbäche). Die Traisen ist durch Regulierungen stark denaturiert, durch die Ausleitung der Werksbäche auch in ihrer Wasserführung beträchtlich reduziert. Sie fällt im Mittel an 155 Tagen im Jahr trocken. Die Wasserführung der Werksbäche ist dagegen relativ konstant. Die Wasserqualität beträgt vom Eintritt in das Stadtgebiet bis zur Einleitung der Glanzstoffabrik Güteklasse II, dann bis etwa Unterradlberg IV, und erreicht bei der Mündung in die Donau Güteklasse II – III. Der linksufrige Werksbach besitzt Güteklasse II – III, der rechtsufrige Güteklasse II.

Der linksufrige Werksbach wird auch als „Stadtkanal", der rechtsufrige als „Harland-Ossarner Werkskanal" bezeichnet (NACHTNEBEL H.P., PELIKAN B. 1986). Die beiden Werksbäche führen je rund 5 m^3/s Wasser. An ihnen werden Anlagen zur Energiegewinnung betrieben. Die meisten dieser Anlagen stehen in privatem Eigentum, viele von ihnen decken den Eigenbedarf von Betrieben; einige werden nicht kontinuierlich betrieben, weil sie in schlechtem Zustand sind, zum Teil handelt es sich um sehr alte und desolate Anlagen. Die Wasserrechte der Betreiber sind zeitlich unbefristet; es

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

gibt in den Verträgen keine Bestimmungen über die Restwassermenge, so daß bei Niedrigwasser die gesamt in der Traisen vorhandene Wassermenge ausgeleitet wird.

Die Traisen selbst wurde von 1904 – 1913 reguliert, die Ausbauwassermenge wurde mit 400 m^3 vorgesehen. Es wurde ein regelmäßiges Trapezprofil mit 40 – 50 m Sohlbreite errichtet; es wurden über 60 Sohlstufen eingebaut, durch die das Sohlgefälle auf rund 1,5 – 2,0 % reduziert wurde. Trotz der Regulierung kam es zu schweren Hochwasserschäden, so im Jahre 1921. In diesem Jahre wurde der Traisen-Wasserverband gegründet, dessen Obmann derzeit Bürgermeister Willi GRUBER ist. Zum Schutz vor dem 100-jährigen Hochwasser wurden Sekundärdämme geplant und (bis zur Bundesstraße 1) nahezu fertiggestellt; das Projekt wird flußabwärts bis in den Bereich des Badeteiches Ratzersdorf weiter verwirklicht.

Eingehende Informationen zur Traisen finden sich in der „Traisenstudie" (Büro H. WERNER, G. HINTERLEITNER, Traisen, Ergänzende ökologische Maßnahmen, Traismauer-Wilhelmsburg, Studie 1985, Wien 1985).

Das Projekt von Dipl. Ing. RADLEGGER, im Süden des Stadtgebietes Regenrückhaltebecken anzulegen (Mehrzweckanlage Wimpassing, In der Au), ist in seinem vollen Umfang zu begrüßen. Die Dotation der Traisen direkt über Retentionsbecken sowie auch indirekt über eine Anreicherung des Grundwassers ist – sowohl hinsichtlich der Wasserführung der Traisen als

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

auch der besseren Ausnützung der Grundwasserkapazität – von Vorteil. Vor allem wird auch ein konstanter größerer Grundwasserdurchfluß gewährleistet, was sich nicht nur auf die Qualität (durch raschere Erneuerung) positiv auswirken wird. Wenn auch breits der Ausbau der ersten Stufe positiv zu beurteilen ist, sollte doch unbedingt die Ausbaustufe III angestrebt werden, um Trocken- bzw. Niedrigwasserperioden überbrücken zu können.

Die Gewässer sind in der Karte Landschaftsbild dargestellt.

An **stehenden** Gewässern sind die durch Schotterabbau entstandenen Teiche im Bereich der Traisen von Bedeutung.

Die **Fließgewässer** wurden nach ihren ökologischen Zustand beurteilt und in fünf Gruppen (sehr gut, gut, zufriedenstellend, verbesserungsbedürftig, sanierungsbedürftig) eingestuft. Für die Beurteilung waren die Faktoren „Gerinnebeschaffenheit" (z.B. weitgehend naturnahes Ufergehölz) maßgebend. Von den 90,2 km erfaßten Fließgewässer fallen in die Stufe

– sehr gut:	14,1 km
– gut:	3,8 km
– zufriedenstellend:	26,0 km
– verbesserungsbedürftig:	5,5 km
– sanierungsbedürftig:	40,8 km

An temporären Fließgewässern wurden 11,5 Lauf-km festgestellt, 5,1 km Bäche sind verrohrt.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Zusätzlich zur ökologischen Bewertung wurden vier Wasserproben auf ihren Chemismus untersucht:

- Traisen bei Ochsenburg
- Schotterteich Viehofen
- Schotterteich Ratzersdorf
- Bach Siebenbründl

Die Einzelergebnisse sind in untenstehender Tabelle dargestellt. Sie zeigen insgesamt folgendes Bild:
Die Werte sind allgemein relativ unauffällig, die (an sich ungefährlichen) Phosphate weisen auf Eintrag von Dünger aus landwirtschaftlich genutzten Flächen hin, sie bedingen lediglich visuelle Beeinträchtigungen durch Algenwachstum (Traisen, Schotterteiche).
Während in den Oberflächengewässern die Nitratwerte an sich unbedeutend sind, so belegen sie doch entsprechende Verunreinigungen auch des Grundwassers (siehe auch Siebenbründl, welches sogar Nitrit aufweist).

2.6. Klima

St. Pölten liegt im Übergangsbereich vom atlantischen zum kontinental-pannonischen Klima, wobei beide Klimata im mehrjährigen Mittel nicht deutlich ausgeprägt sind.

2.6.1. Nebel, Sonnenscheindauer

Im Raum St. Pölten treten im Jahresmittel 17,8 Nebeltage auf, im Herbst beträgt die Nebeldauer rund 6 Stunden je Tag. Bei Betrachtung des Auftretens von Nebel im Tagesablauf (Stundensumme) zeigen sich

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

deutliche Unterschiede – bis zu 50 % – innerhalb des Stadtraumes. Auch geringe Höheunterschiede bringen lokale Nebenbildungen hervor. Die Traisenniederung ist dadurch gekennzeichnet, daß sich der Nebel am Vormittag später auflöst als in den höher liegenden Stadtbereichen. Zusammen mit den Temperaturwerten weist dies auf lokal deutlich ausgebildete Inversionen hin. Im Herbst herrscht – im Mittel – an 18 Tagen 107 Stunden Nebel, also je Nebeltag rund 6 Stunden. Die Sonnenscheindauer ist im Winter mit weniger als 25 % der möglichen Summe sehr gering, im Sommer mit 55 – 60 % relativ hoch.

2.6.2. Niederschläge

Das Jahresmittel beträgt 681 mm (1971 – 1980) bzw. 733 mm (1901 – 1980). Bemerkenswert sind die sehr starken Schwankungen: 1965 941 mm, 1983 462 mm, 1986 636 mm, ferner die immer wieder auftretenden Starkniederschläge mit Werten bis 67 mm an einem Tag bzw. 131 mm an zwei Tagen; dadurch treten sehr hohe Abflußfrachten auf; es können also an zwei Tagen bis zu fast einem Drittel der gesamten Niederschläge eines Jahres fallen. Das bedeutet, daß der Anteil der versiegelten Flächen so gering wie möglich gehalten werden sollte, um das Wasser im Boden zu halten und den Oberflächenabfluß zu vermindern. Der Rückhaltung im Becken, Teichen und Senken kommt große Bedeutung zu. Die mittlere Zahl der Tage ohne Niederschläge beträgt 204,4 die der Tage mit Niederschlägen 160,9 davon 57,0 Tage mit geringem Niederschlag (0,1 – 0,9

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

mm). Längere Niederschlagsperioden treten in folgender Häufigkeit (im Jahresmittel) auf: mindestens 3 Tage: 15 Perioden, mindestens 9 Tage: 8 Perioden, mindestens 24 Tage: 1 Periode.
Trockenperioden sind in folgender Häufigkeit (im Jahresmittel) vertreten: mindestens 9 Tage: 13 Perioden, mindestens 14 Tage: 5 Perioden, mindestens 29 Tage: 1 Periode.

Die Schneebedeckung ist mit rund 30 – 40 Tagen im Jahr relativ gering. Insgesamt ist der Raum St. Pölten als sehr niederschlagsarm zu bezeichnen.

2.6.3. Wind

Der Raum St. Pölten liegt insgesamt in der Westwindzone des Alpenvorlandes. Die Winde werden jedoch etwas in Talrichtung der Traisen abgelenkt, so daß die Hauptwindrichtung SW ist, gefolgt von W. Daneben besteht ein lokales Windsystem thermischen Ursprungs im Traisental, das vor allem bei ungestörten Schönwetterlagen mit einem periodischen Wechsel zwischen Tag (mit N- und NE-Wind) und Nacht (überwiegend schwache Südwinde) auftritt. Dieses lokale Berg-Tal-Windsystem hat wohl an der gesamten Luftbewegung im Stadtgebiet quantitativ nur einen geringen Anteil, ist aber im Traisental deutlich wirksam und sollte nicht durch quer zum Tal gerichete Bebauung unterbrochen werden.
Die mittlere Windgeschwindigkeit, gemessen an der Stadtion St. Pölten etwa in Stadtmitte beträgt im Jahres-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

mittel 2,5 m/s (gemessener Wert) bzw. 1,8 m/s (auf 10 m Höhe reduzierter Wert).

Windverhältnisse der Stationen St. Pölten und Pottenbrunn:

Periode	Mittlere Windgeschwindigkeit in m/s	
	St. Pölten	Pottenbrunn
Jänner	2,3/1,7	5,6/3,5
April	2,7/1,9	4,2/2,7
Juli	2,7/1,9	4,5/2,8
Oktober	2,5/1,8	4,1/2,6
Jahr	2,5/1,8	4,8/3,0

Erste Zahl: gemessener Wert
Zweite Zahl: Reduktion auf 10 m Höhe

Zeit	Windgeschwindigkeit in m/s im Jahresmittel	
	St. Pölten	Pottenbrunn
6^h	2,1/1,5	4,3/2,7
12^h	3,2/2,3	5,3/3,4
18^h	2,7/1,9	5,3/3,4
24^h	2,2/1,6	4,3/2,7

Erste Zahl: gemessener Wert
Zweite Zahl: Reduktion auf 10 m Höhe

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

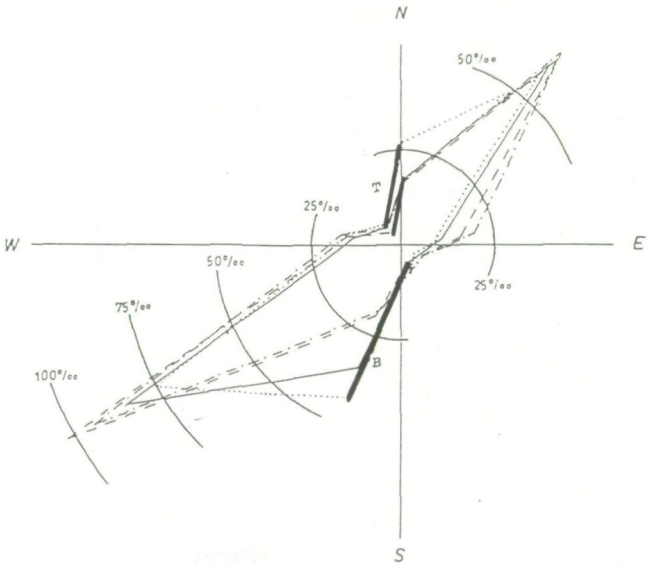
Die geringeren Werte der Stationen St. Pölten gehen auf die Verminderung der Windgeschwindigkeit durch den Stadtwald und durch die Wirkung der Bebauung (höhere Reibung) zurück, wobei die Verlangsamung bereits vor dem Hindernis wirksam wird.

Im südlichen Teil des Stadtgebietes von St. Pölten herrschen Westwinde vor, die hohe Geschwindigkeiten erreichen können, diese werden jedoch gegen das Stadtzentrum zunehmend in Talrichtung abgelenkt und verlangsamt. Dies wird durch die Meßergebnisse der bestehenden Wetterstationen, die Winddaten des NÖ Luftgütemeßnetzes sowie durch die Windmessungen der freiwilligen Mitarbeiter des Umweltkomitees bestätigt.

Die Folge geringer Windgeschwindigkeiten im dichter bebauten engeren Stadtgebiet ist die Entstehung einer Wärmeinsel mit nachteiligen Auswirkungen (Schwüle). Die sogenannte „Grenzgeschwindigkeit" des Windes von mindestens 5 m/s, bei der sich keine Wärmeinsel bildet bzw. diese sich auflöst, wird in St. Pölten nur sehr selten (4 % der Meßfälle) erreicht. Dies unterstreicht, wie wichtig das Freihalten von Wind- und Frischluftschneisen in den Hauptwindrichtungen ist. Zu dieser Frage werden in der Materialsammlung die Ergebnisse der eingehenden Untersuchungen, die der Meterorologe Dr. HOLAWE im Rahmen der Grundlagenforschung für das Landschafts- und Grünraumkonzept durchgeführt hat, gesondert wiedergegeben.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 4: Tagesgang der relativen Häufigkeit der Stundenwerte der Windrichtungen in %, Winterhalbjahr, besonders beachtenswert die inversionsauflösenden Berg-Tal-Winde
0-6^{h} 6-12^{h} ---- 12-18^{h} ---- 18-24^{h} ·····



2.6.4. Temperatur

Die Jahresmitteltemperatur liegt zwischen den Werten des oberen Traisentales (6 – 8° C) und des Raumes Krems (8 – 9° C). Talabwärts nehmen die Schwankungen im Tagesverlauf geringfügig ab, die Tagesmittel zu. Die Zahl der Frostwechseltage (Minimum unter, Maximum über 0° C) beträgt in St. Pölten im Mittel 97,2. Vom Donautal her erreichen Inversionslagen, vor allem

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

in der kalten Jahreszeit, traisenaufwärts bis nach St. Pölten.

Die Häufigkeiten der Lufttemperaturen ist für die letzten Jahre in Abbildung 18 dargestellt. Bei der Interpretation aller Meßdaten für St. Pölten ist zu berücksichtigen, daß im Stadtgebiet an drei Stellen von unterschiedlichen Dienststellen mit unterschiedlichen Zeitabständen gemessen wird:

Hesserkaserne (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik), Umpsannwerk St. Pölten West des EVN (Hydrographischer Dienst NÖ),

Stadion (Umweltmeßprogramm der NÖ Landesregierung).

Die **Mittelwerte** der drei Stationen weichen insofern voneinander ab, als die Temperaturen bei der Station Umspannwerk niedriger sind als bei der Station Stadion, diese wiederum niedriger als bei Station Hesserkaserne; im Gegensatz dazu sind die **14-Uhr-Werte** von Mai bis August bei der Station Umspannwerk höher als bei der Station Hesserkaserne. Um diese lokalen Temperaturunterschiede im Stadtgebiet besser zu verdeutlichen, wurden in den Nächten vom 28./29. Mai und 11./12. Juni 1988 Meßfahrten durchgeführt.
Erfaßt wurden mehrere Längs- bzw. Querprofile. Als Ergebnisse können bisher genannt werden (bezogen auf die Meßtage), daß die Temperaturen im Stadtgebiet unterschiedlich sind, höher um bis zu 2° C gegenüber dem Umland auf jeden Fall, daß aber jede Parkanlage sich positiv, d.h. temperatursenkend bemerkbar macht.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Auch die Alleen rund um den Stadtkern bewirken eine leichte Temperatursenkung. In Bezug auf das Umland ist zu erwähnen, daß sich auch dabei Unterschiede derart gezeigt haben, daß die höher gelegene Molassezone im Westen von St. Pölten wärmer war als die Gebiete am anderen Traisenufer, im Osten des Stadtgebietes gelegen. Auch von Süd nach Nord gibt es eine gleiche Änderung, sodaß die Gebiete im Süden von St. Pölten als wärmer und jene im Norden bzw. Nordosten als kühler zu finden waren.
Zusätzlich wurden vorübergehend enige fixe Meßstationen eingerichtet; die dort gemessenen Werte wurden in die Grundlagenforschung einbezogen.

2.6.5. Folgerungen aus den Klimauntersuchungen
Die Auswertung aller Messungen zeigt folgende lokalklimatische Besonderheiten, die in der Stadtplanung berücksichtigt werden müssen:

- Westwinde werden östlich des Terrassenrandes (Stadtwald) durch lokale Turbulenzen aufgefächert, wodurch allenfalls mitgeführte Schadstoffe fächerförmig verbreitet werden. Eine Ausfilterung von Schadstoffen und Staub könnte durch Nord-Südgerichtete Waldstreifen auf der westlichen Hochterrasse erreicht werden. Die genannte Auffächerung nimmt mit der Windstärke zu, sodaß eine Verminderung der Windgeschwindigkeit (zum Beispiel durch niedere, durchgrünte Bebauung) günstig wäre. Eine höhere Bebauung würde zu Wirbelbildungen führen, die sich besonders im Bereich

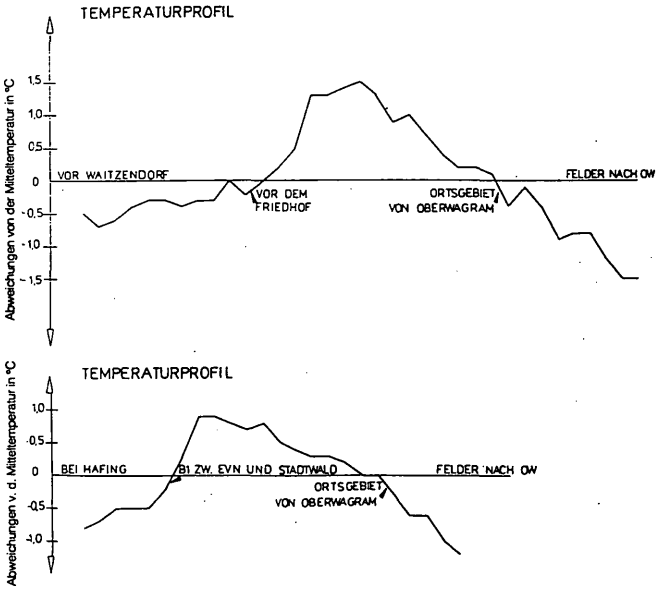
©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

der Glanzstoffabrik nachteilig auswirken würden. Der Ausstoß von Schadstoffen durch Industrie- und Gewerbebetriebe auf der westlichen Hochterrasse ist unbedingt zu vermeiden, Gewerbebetriebe ohne Schadstoffemissionen sind möglich.

- Die bestehenden (und allenfalls zusätzlichen) Industrieanlagen im Norden des Stadtgebietes wirken sich mit ihren Emissionen bei austauscharmen Wetterlagen im Winter ungünstig aus; Schadstoffemissioen sind dort unbedingt zu verringern, besser zu vermeiden.
- Stark unterschiedliche Bauhöhen in enger Benachbarung (zum Beispiel Oberwagram, Viehofen) wirken sich nachteilig auf die Ausbreitung von Schadstoffen, insbesondere Staub, aus. Wegen der Bildung von Turbulenzen und der damit verbundenen Schadstoffausbreitung sind Hochhäuser zu vermeiden.
- Die zahlenmäßig zwar geringen, in ihrer Wirkung jedoch wichtigen Nord-Süd- bzw. Süd-Nord-Winde (Berg-Tal-Windsystem) im Traisental wurden mehrfach nachgewiesen. Sie sind vor allem für die Auflösung winterlicher Inversionslagen (Nebel, Schadstoffe, Frost) wichtig; daher ist eine hohe, geschlossene querliegende Bebauung in der Traisenniederung unbedingt zu vermeiden.
- Alleen, auch solche kleineren Ausmaßes, führen nicht nur zu lokaler Abkühlung und Lufterneuerung, sondern leiten auch Frischluft vom Umland in die dichter bebauten Stadtbereiche.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 5: Wärme-Inseln im verbauten Stadtgebiet (Winter 1989)



Literaturhinweise

(aus mit * gekennzeichneten Aufsätzen bzw. Büchern wurden Abbildungen und Tabellen direkt oder modifiziert übernommen!)

BERGER, E. (1963): Die nutzbaren Grundwasserreserven des Unteren Traisentals. Eine siedlungswasserwirtschaftliche Studie. – Geogr. Jahresber. aus Österr.39, Wien *

Bundesanstalt für Bodenwirtschaft (1985): Österr. Bodenkartierung 1:25.000, Kartierungsbereich St. Pölten, BLFW Wien

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

FINK, J. (1973): Zur Morphogenese des Wiener Raumes. – Ztschr. Geom. Suppl. 17, Berlin-Stuttgart

GÄLZER, R. -ALGE, R. -NAGL, H. -ZECH, S. (1990): Landschafts- und Grünraumkonzept Landeshauptstadt St. Pölten. – Schriftenr. d. Inst. f. Landschaftplanung und Gartenkunst der TU, H. 13, Wien *

Hydrographischer Dienst (1972 – 1983): Beiträge zur Hydrographie Österreichs, Heft 42, 43, 46, 47. – MLFW, Wien *

KERNSTOCK, W. - SPINDELBERGER F. (1979 – 1981): Auswertung der siedlungswasserwirtschaftlichen Erhebungen in NÖ. – BLFW, Abt. IV/A1, Wien *

KOHL, H. (1976): Exkursionen durch den österreichischen Teil des nördlichen Alpenvorlandes und des Donauraumes zwischen Krems und der Wiener Pforte. – Mitt.Komm. Quartätforschg. ÖAW, Bd. 1, Wien

KRIZ, K. (1980 ff): Klimadatenbank, St. Pölten – Institut für Geographie der Universität Wien *

NAGL, H. (1991): Die Grundwassererneuerung in Österreich. – FS H. WEIS, hgg. v. Klaus Plitzner, Regio-Verlag, Sigmaringendorff 1990.

SCHÜGERL, W. (Gruppe Wasser): Nicht publizierte Unterlagen zu den Grundwasserverhältnissen an der Traisen. – Im Auftrag d. Amtes der NÖ LR, Wien

Wasserwerke St. Pölten (1960 – 1985): Grundwasseraufzeichnungen

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (o.J.): Das Klima des Traisentals. – Unveröff. Studie, Wien

Anschrift des Verfassers:
Univ. Prof. Dr. Hubert Nagl
Institut f. Geographie der Universität WIEN
Universitätsstraße 7, A-1010 WIEN.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Wien

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: 130-131

Autor(en)/Author(s): Nagl Hubert

Artikel/Article: Landschaftsökologie von St. Pölten. Wie eine Landeshauptstadt seine landschaftsökologischen Probleme löst. 131-166