

Bürowelten verändern sich ...

Die traditionellen Arbeitsumwelten verändern sich, Google, Telefónica, Siemens und viele andere machen es vor. Einzelbüros in Reihe, kleine Gruppenräume und die in den letzten Jahrzehnten so präsenten Bürohallen werden mehr und mehr ersetzt durch offene Office-Landschaften. Es herrscht eine Atmosphäre von Transparenz und Flexibilität, die sich auch in großzügiger Architektur und lichter Raumgestaltung spiegelt. In teils eindrucksvoll weiten Hallen sind einzelne Sitzmöbel, skulpturengleich, locker im Raum verteilt. Es werden Lounges zum Entspannen und eigene Bereiche für die Kommunikation geboten, in Arbeitspausen kann sogar geklettert, in einem Schaumstoffpool gebadet oder auch eine Runde Billard gespielt werden.

Das innovativste Konzept ist das sog. Open Office. Es markiert den größtmöglichen Wandel vom individualisierten Arbeitsplatz zur Arbeitsfläche: Mitarbeiter wählen täglich neu, wo im Gebäude sie arbeiten wollen. Es stehen Räume oder Raumsegmente für Teambesprechungen und Einzelgespräche zur Verfügung, ansonsten ist der Raum weitgehend offen und von flexiblen Mitarbeitern hoch variabel nutzbar.

Auch die Keys der aktuellen Bürokultur haben sich verändert. Im Fokus stehen neben der schon erwähnten Flexibilität und Transparenz, Agilität und Kreativität. Man will zu mehr Leistung motivieren, zu mehr Kommunikation und auch Selbstorganisation anregen. Und natürlich, auch die Kosten erheblich reduzieren.

Freie Arbeitsplatzwahl, Ecken zum Chillen, Sessel für Gespräche, das alles hört sich wunderbar an. Zweifelsohne ist eine Weiterentwicklung der gängigen Arbeitsumgebungen überfällig und nötig. Wir wissen längst um etwa die negativen Effekte des gängigen Großraumbüros. Schon 2008 zeigte die australische Metastudie von Vish Oommen, Mike Knowles und Isabella Zhao, dass Menschen in solchen Arbeitshallen regelrecht unter der Reizüberflutung und dem Verlust an Privatsphäre leiden, was dann auch Auswirkungen auf die Produktivität und Leistungsmotivation haben kann.

Arbeitswelten werden nun offenbar, hoffentlich, humangerechter, also human friendly.

Allerdings ...

Allerdings, sind die innovativen Office-Strukturen mit ihrer Betonung von größtmöglicher Offenheit wirklich die rundherum passenden Alternativen? Tatsächlich verweisen viele Publikationen auch auf kritische Aspekte, etwa die Befragungsstudie des Verbundforschungsprojekts Office 21 des Fraunhofer

Instituts, die sog. Arbeitshilfe der IG Metall und die zu einem Leitfaden für passende Büroräume formulierte Studie des Wissenschaftlerteams der Schweizer Gesundheitsförderung. In Blogs und in Mitarbeitergesprächen zeigt sich, dass unter anderem die große Transparenz, beispielsweise realisiert in einsehbaren Glaskuben für Arbeitsgespräche (die ein wenig an die geschmählten Raucherzellen auf Flughäfen erinnern) und die, durch die neuen Raumstrukturen realisierte clean-desk-policy nicht nur positiv erlebt werden.

Und, sind die erwünschten und durch die Raumkonzepte unterstützten Arbeitsformen mit hoher Flexibilität und Mobilität für jedes Unternehmen, jede Aufgabe und jeden Arbeitsprozess und für alle Mitarbeiter passend? Die Idee, dass jeder dort im Gebäude arbeitet wo er will, mag manchen Unternehmenskulturen gut entsprechen. Die Entstandardisierung und Entgrenzung von Arbeitsraum und auch von Arbeitszeit mag zur Philosophie einiger Unternehmen und zur hippen Haltung der sog. Generation Y passen. Auf der anderen Seite sind Menschen aber auch territorial und vielfach empfinden sie die Möglichkeit, ihren Arbeitsplatz zu individualisieren als positiv. Der eigene Arbeitsplatz hat immer auch psycho-emotionale Charakteristika. Arbeitsfläche ist eben nicht gleich Arbeitsplatz.

Unternehmen bestehen in erster Linie nicht aus brillanten Gebäuden und moderner Innenarchitektur, die zweifelsohne die Firmen bestens nach außen präsentieren. Man mag daran denken, die Akteure sind Menschen. Damit rücken die sog. weichen Faktoren, also komplexe Einflussvariablen von Haltungen und Verhalten, in den Blick. Die Organisationspsychologie verweist seit langem eindeutig darauf, dass die Arbeitsleistung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter immer auch ein Produkt ihrer Motivation sind. Motivation wird unter anderem durch das empfundene Wohlbefinden am und die Zufriedenheit mit dem Arbeitsplatz gespeist.

Und in diesem Zusammenhang können Architektur und Gestaltung als *facilitators* fungieren, wenn sie grundlegende Ansprüche der Menschen an ihre Arbeitsumwelt, an ein *human friendly environment* beantworten.

Verhaltensforschung und human friendly environments

Mit solchen Fragen nach einer humangerechten Lebens- und Arbeitsumgebung befasst sich seit über 40 Jahren eine Teildisziplin der Verhaltensforschung am Menschen (Humanethologie), die Stadtethologie, und sie liefert eine Fülle von zielführenden Hinweisen.

Untersucht werden sowohl die Wirkungen gebauter Umwelt auf den Menschen als auch die grundlegenden menschlichen Ansprüche an ihre Lebens- und Arbeitsumwelten.

Der Ansatz ist evolutionsbiologisch, das heißt, er arbeitet quasi historisch und berücksichtigt die vielen Anpassungen im menschlichen Verhalten, die sich in der langen Entwicklungsgeschichte bildeten.

Der Hintergrund ist folgender: Menschen haben die längste Zeit ihrer ca. 200.000 Jahre alten Geschichte in und mit der Natur, in kleinen überschaubaren Gruppen gelebt. Wahrnehmung und Sozialverhalten sind bestens an diese Lebensform angepasst.

Das Leben und auch Arbeiten in gebauten Räumen und großen Gruppen hingegen ist ein sehr junges Phänomen, entstanden als Konsequenz der Sesshaftigkeit beginnend vor ca. 12.000 Jahren. In dieser kurzen Zeitspanne haben wir zwar gut gelernt, uns in Großstädten und Großgruppen einzurichten. Das, allem zugrunde liegende Verhaltensrepertoire und auch unsere Ansprüche, die wir an die Lebensumwelt stellen, haben sich jedoch kaum drastisch verändert.

Wir empfinden das Arbeiten in einem Raum mit vielen Menschen, die hohe so genannte soziale Dichte, oft als eher unangenehm. Wir nutzen daher ein breites Repertoire an Verhaltensweisen, um uns auch räumlich abzugrenzen, Distanz zu wahren.

Auch wie wir gebauten Raum wahrnehmen, empfinden und uns darin verhalten, hat viele Wurzeln in unserer langen Geschichte, die auch heute noch beobachtbar sind. So sind etwa weltweit Wohnungen in Hanglage oder als Penthouse mit Ausblick und – besser noch – mit Blick ins Grüne überaus begehrt (und entsprechend teuer) was das grundlegende Bedürfnis nach Überblick sowie nach Naturnähe spiegelt. Im Restaurant und auf öffentlichen Plätzen sitzen wir spontan lieber in den „gemütlichen“ Ecken, Nischen, am Rand und nicht in der Mitte, was das Bedürfnis nach einer sicheren, damit beruhigenden Position mit Ausblick auf das Geschehen beantwortet. In Großraumbüros umstellen Mitarbeiter fast automatisch ihren Arbeitsplatz mit Pflanzenkübeln, Stellwänden und Aktenordnern, was zumindest kleine optische Abgrenzungen schafft und dem Bedürfnis nach einem, wenn auch minimalen privaten Raum folgt.

Natürlich gibt es nicht die eine, immer passende Architektur und Gestaltung. Wohnformen und Arbeitsräume haben sich im Laufe der Zeit immens verändert, sie unterliegen Stilen, kulturellen Vorlieben und natürlich auch ökonomischen Vorgaben. Wie wir Räume empfinden, wird auch erlernt und Moden beeinflussen Haltungen und Bewertungen. Aktuell im Trend liegen etwa Bungalows mit Glasscheiben als Wände, die tatsächlich kaum mehr Privatheit garantieren. Vergleichbar stehen auch in der modernen Arbeitswelt allseits transparente Besprechungsräume oder Büros hoch im Kurs.

Die anthropologische Baseline

Trotz aller Varianten, allem Lernen und Gewöhnung, gibt es eine, sozusagen anthropologische Baseline, ein Grundrepertoire an Ansprüchen an den Raum. Werden diese durch die Strukturen beantwortet, fühlen wir uns, zumeist recht

unspezifisch und unbewusst, wohl, „der Raum hat eine angenehme Atmosphäre“, „die Chemie stimmt“.

Zu solchen Effekten der Baseline wurden u.a. Wohnräume, Großwohnanlagen, öffentliche Räume und Plätze, Schulen, Einkaufszentren und auch Büros beforscht. Untersucht wurde auch, welche somatischen Wirkungen Architektur und Gestaltung haben, welche Baustrukturen zur Wohnzufriedenheit beitragen und wie die Gestaltung Kommunikation und Interaktionen unterstützen kann.

Umfangreiche empirische Untersuchungen und sog. harte Daten zu Arbeitswelten und speziellen Raumsettings in Unternehmen fehlen bislang. Die Studien sind sehr aufwändig und im Arbeitsalltag nur schwer durchzuführen. Entsprechend arbeiten auch die meisten Untersuchungen aus anderen Forschungsbereichen, etwa der Organisationspsychologie, vor allem mit Mitarbeiterbefragungen.

Was also wäre der Weg, um die innovativen Arbeitsraumkonzepte hinsichtlich ihrer Qualitäten als human friendly environments zu analysieren? Ein gangbarer Weg ist, aus den vielen Untersuchungsergebnissen zu verschiedenen Lebensumwelten Suchkriterien zu formulieren und entsprechende Fragen an die Arbeitssettings zu stellen, etwa zur Eignung des Raums für Kommunikation.

Die Formel

Die, eigentlich recht einfache anthropologische Formel heißt „beiläufige Kommunikation“. Spontane Kontakte, ungezwungene Gespräche sind sozusagen das Schmiermittel sozialer Gruppen, in Wohnkomplexen, im öffentlichen Raum und auch in Arbeitsorganisationen.

Wie beiläufige Gespräche, spontane Kontakte durch die Architektur gefördert werden, zeigen Untersuchungen der Forschergruppe um Wulf Schiefenhövel und Karl Grammer aus den 80er Jahren in Wiener Großwohnanlagen mit über 4000 Wohnungen. Bühnen für informelle Kontakte sind unter anderem die weiträumigen Eingangsbereiche mit Verweilmöglichkeiten, Nischen, Tischen und Bänken. Diese Bereiche werden von den Bewohnern ausgiebig genutzt. Der Gang zum Briefkasten eröffnet ganz en passant den Austausch, was als Side-effekt auch die Wohnzufriedenheit und Identifikation mit der Wohnumgebung stärkt. Diese beiden Faktoren sind zudem klare Indikatoren für die so genannte Gruppen-Kohärenz, d.h., den Zusammenhalt von und Zusammenarbeit in Gruppen. Aspekte, die durchaus auch für Arbeitswelten relevant sind, zumal die Förderung von Austausch zu den erklärten Zielen der neuen Kultur gehört. Laut Google ist der neue Campus völlig darauf ausgelegt, zufällige Begegnungen zu ermöglichen.

Früher waren Kaffeeküchen und die Räume mit Kopierer und Drucker die informellen Kommunikationsbühnen eines Unternehmens. In weitgehend papierlosen Zeiten braucht es Räume und Raumstrukturen, die ungeplante, beiläufige Kontakte ermöglichen. Entsprechende Raumstrukturen lassen sich

relativ problemlos etablieren, etwa im Eingangsbereich, in größeren Gängen, bei den Liften und insbesondere auch im Rahmen der open-office-Landschaften.

Die neue US-Zentrale von Samsung plant dazu große Gemeinschaftsbereiche. Im Glastower eines großen Telefonunternehmens bietet die Empfangshalle eine Kaffeebar, die gut besucht ist. Allerdings sitzen die Mitarbeiter dort nebeneinander aufgereiht am Tresen, direkt in der öffentlichen Verkehrsfläche und mitten im Besucherstrom.

Raumstrukturen für Kommunikation

Noch idealer wäre es sicher ohne diesen Präsentierteller, was ein weiterer Hinweis aus der Verhaltensforschung erklärt.

Raumstrukturen, die Kommunikation fördern, verfügen über so genannte Prospect- und Refuge-Qualitäten. Die Begriffe wurden schon 1988 von dem US-amerikanischen Wissenschaftler Jay Appleton eingeführt. Appleton untersuchte verschiedene Landschaftsstrukturen und deren Effekte auf Menschen. Er beschreibt, dass Raumstrukturen dann besonders kommunikationsfördernd sind, wenn sie den Menschen erlauben, aus der geschützten Position heraus das Geschehen zu überblicken. Das heißt ganz einfach, Menschen mögen Rückendeckung und Ausblick. Deshalb sind vielleicht die randständigen Tische im Restaurant so begehrt.

Diese Feststellung mag einfach und nachvollziehbar sein, die Konsequenzen für unsere Kontakt- und Gesprächsbereitschaft allerdings sind immens. Der Wiener Humanethologe Klaus Atzwanger und Kolleginnen untersuchten das Kontakt- und Gesprächsverhalten von über 4000 Besuchern öffentlicher Plätze in Wien und München. Sie beobachteten, dass die Menschen auf den Plätzen, die periphere Sitzmöglichkeiten und kleine Nischen am Rande boten, signifikant länger verweilten, signifikant mehr mit ihnen Unbekannten ins freundliche Gespräch kamen und deutlich hilfsbereiter waren als auf Plätzen, die nicht über solche Prospect-Refuge-Strukturen verfügten. Die Effekte tragen noch weiter. Geschützt mit Ausblick zu sitzen erhöht das subjektive Wohlbefinden mit allen daran gekoppelten Reaktionen. Wer sich sicher fühlt, fühlt sich wohl und ist kontaktbereiter.

Was heißt das für die aktuellen Bürowelten?

Es betrifft ganz grundlegend die Binnenstrukturierung und Gestaltung der Flächen. Es muss nicht das Einzelbüro sein, das Rückendeckung und gefühlte Sicherheit gibt. Prospect-Refuge-Qualitäten lassen sich ohne weiteres in die Strukturierung der modernen Open-Space-Flächen integrieren. Das moderne offene Büro soll ja unterschiedliche Raumnutzungen und Arbeitsmöglichkeiten, den möglichst schnellen Wechsel zwischen kollaborativen und kommunikativen Arbeitsformen und der individuell fokussierten Einzel- und Wissensarbeit bieten. Wenn die flexible Ausstattung, Sitzgelegenheiten für Einzelarbeit oder Zweiergespräche, Raumteiler in Form von Regalen oder Pflanzen so gestellt sind,

dass damit Raumsegmente geschaffen werden, die Rückzug wirklich erlauben (nebenbei bemerkt, auch hinsichtlich der Akustik), sind die Funktionen gut erfüllt.

Angesichts der vielfach in Glaswände und Einsehbarkeit umgesetzten neuen Norm der Transparenz ist eine weitere Frage nötig: Wie passend sind die, im Moment so beliebten Glaskuben, die für Teammeetings und Gespräche angeboten werden, oder auch die, so modernen, frei im Raum stehenden Sitzskulpturen für die Einzelarbeit? Wie beruhigt, damit konzentriert kann man arbeiten, sich besprechen, wenn man sich auf dem quasi auf der Bühne befindet? Wie unbewusst irritierend ist die ständige Einsehbarkeit? Leider gibt es dazu keine harten empirischen Daten aus dem Arbeitsalltag. Es wäre aber lohnend, einmal somatische Reaktionen der Mitarbeiter in den gläsernen Räumen zu untersuchen, denn wir wissen, dass die physiologische Erregung bei Menschen, die sich beobachtet fühlen, messbar zunimmt. Der Körper ist sozusagen durchgängig alert, in Habacht-Stellung, damit in einer Form von körperlichem Stress. Ungeschützte Präsenz führt auch zum ständigen Bemühen der Umgebungskontrolle. Menschen sichern unbewusst, d.h., sie schauen häufig und kontinuierlich auf. Die Frequenzen werden geringer, wenn wir uns in großen Gruppen aufhalten, damit also mehr Sicherheit durch die Gruppe empfinden, was die Humanethologin Monika Wawra bereits in den 80er in Universitätsmensen untersuchte.

Generell ist noch die zweite Seite der Medaille „transparentes Arbeiten“ zu bedenken: Transparenz meint auch die völlige Einsehbarkeit und damit Kontrollmöglichkeit, was durchaus von Mitarbeitern so empfunden wird, wie die schon zitierten Befragungen zeigen.

Vielleicht ist ja die direkte architektonische Übersetzung von Idee und Kulturkonzept der Transparenz in dann eben transparente Wände etwas kurz gegriffen?

Aus Schulen, die seit einigen Jahren ebenfalls nun dem Primat der Transparenz folgen und dazu vielfach Klassenzimmer mit Glaswänden umgeben, kennen wir eine probate Hilfsreaktion der Schüler und Lehrer. Die Glaswände werden in kürzester Zeit mit Stellwänden und Plakaten versehen, als Sichtschutz, um dem Arbeitsraum wenigstens etwas Privatsphäre zu sichern und auch, um den eigenen Raum zu markieren.

Offen und privat

Diese Aktionen geben die Stichworte für weitere Fragen an die human friendliness von Arbeitsumwelten.

Menschen, die sich in großen Gruppen aufhalten, arbeiten, empfinden vielfach das Bedürfnis nach etwas Privatheit. Der private Raum, so klein er auch sein mag, wird gekennzeichnet, individuell markiert, als eigenes Territorium

ausgewiesen. Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen der Möglichkeit, Privatheit auszuweisen und einer gelingenden Balance von Privatheit und Öffnung.

Die neue Office-Kultur und entsprechende Office-Designs favorisieren die Öffnung. Vor allem anderen bedeutet dies die weitgehende Entindividualisierung von Arbeitsraum, im Extremfall die clean-desk-policy. Hier haben die Mitarbeiter keine eigenen Schreibtische und angestammten Räume mehr, sondern wählen ihren Arbeitsplatz frei und täglich nach Verfügbarkeit (was erfahrungsgemäß nicht immer problemlos funktioniert), für Meetings und Gespräche werden entsprechende Raumsegmente gebucht.

Menschen sind territorial, was an sich nichts Verwerfliches ist.

Territorialität bezogen auf den Raum hat mehrere Facetten und Funktionen, die weit über die Funktion der reinen Besitzwahrung hinausgehen und auch im Arbeitsalltag greifen.

Territoriales Verhalten variiert mit der affektiven Bedeutung des Raums für das Individuum und Gruppen. Unterschieden wird in primäre, sekundäre und öffentliche Territorien. Der Wohnbereich, aber auch Räume, mit denen sich der Einzelne stark identifiziert und viel Zeit dort verbringt, eben etwa das Firmengebäude und vor allem der Arbeitsplatz, sind Beispiele primärer Territorien.

Territorialität fungiert als Regler sozialer Interaktionen. Das bedeutet auch, dass die Ausweisung von individuellem Raum und auch von Gruppenraum der Vermeidung von Konflikten dient. Territorialität hilft, Raum gemäß den Benutzerbedürfnissen in überschaubare und organisierbare Einheiten zu unterteilen. Durch die emotionale wie tatsächliche Besitznahme wird eine Vertrautheit mit dem Raum hergestellt, die Umgebung wird damit vorhersagbar und sicher.

Die Möglichkeit, einen eigenen Raum auszuweisen, zu markieren, korreliert mit Zufriedenheit. Entsprechende Aussagen finden sich in den Befragungsstudien und Publikationen zu Bürokonzepten.

Schon 2004 wird in der Arbeitshilfe der IG Metall zur Gestaltung neuer Bürokonzepte darauf verwiesen, dass die Möglichkeit zu individueller Gestaltung des Arbeitsplatzes entschieden zur Arbeitszufriedenheit mit allen daran angeknüpften Effekten beiträgt.

Die Office 21 Studien des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und der IAO zeigen, dass zur Attraktivität von Büros auch die Möglichkeit gehört, den Arbeitsplatz als eigenes Territorium auszuweisen.

Das Bedürfnis nach Personalisierung des Arbeitsplatzes ist auch ein Ergebnis des umfangreichen interdisziplinären Forschungsprojekts der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften und weiteren Forschungseinrichtungen, die

Datenerhebungen in 26 verschiedenen Schweizer Bürogebäuden mit über 6000 Teilnehmenden machten.

Eigener Raum, und sei er noch so klein, gibt offenbar das Gefühl der Sicherheit und dies ermöglicht die Öffnung nach außen. Eigener Raum vermeldet die eigene Identität nach außen. So erklären sich auch die vielen persönlichen Objekte, mit denen etwa die eigene Workstation versehen wird.

Das ist auch in anderen Lebensbereichen zu beobachten. Die schon zitierte Studie von Schiefenhövel und Grammer in Großwohnanlagen zeigte, dass räumliche Territorialität und Wohnzufriedenheit zusammenhängen und beide Faktoren mit der Bereitschaft zur Öffnung, zu Kontakten korrelieren. Deutlich zeigte sich, dass die Möglichkeit, den eigenen Wohnbereich territorial zu markieren, etwa durch die individuelle Gestaltung der Eingangstüren oder auch nur Schuhe und Fahrräder vor der Türe, von den Bewohnern der Anlage als positiv empfunden wurde.

Literatur

Appleton, J. 1988: Prospects and refuges revisited. In: Nasar, J. (Ed.): Environmental aesthetics. Theory, Research, and Applications. Cambridge: Cambridge University Press, 27-44.

Atzwanger, K., Schäfer, K., Kruck, K., Sütterlin, Ch. 1998: Wohlbefinden und Kooperation im öffentlichen Raum. Eine humanethologische Feldstudie. Report Psychologie 5, 6:450-455.

Eibl-Eibesfeldt, I. 1997: Die Biologie des menschlichen Verhaltens. Grundriß der Humanethologie. Weyern.

Forster, J. 2014: Der Mensch als Mass. In: Seiss, R. (Hg.): Harry Glück. Wohnbauten. Salzburg, 14-16.

Forster, J. 2014: Urban Habitats and the Ethology of the Built Environment. In: Sütterlin, Ch., Schiefenhövel, W., Lehmann, Ch., Forster, J., Apfelauer, G. (Ed.): Art as Behaviour. An Ethological Approach to Visual and Verbal Art, Music and Architecture. BIS Verlag Oldenburg, 323-360.

Forster, J., Rittelmeyer, Ch. 2010: Gestaltung von Schulbauten. Stadt Zürich Schulamt (Hg.). Zürich.

Gesundheitsförderung Schweiz (Hg.) 2017: Gesundheitsförderliche Büroräume und Workplace Change Management – ein Leitfaden. www.gesundheitsfoerderung.ch/offices-change-health

IGM (Hg.) 2004: Gute Arbeit im Büro. Neue Bürokonzepte gemeinsam gesund gestalten. Arbeitshilfe 20. www.igmetall.de/gesundheitsfoerderung

Office 21[®]. Verbundforschungsprojekt des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Stuttgart. <https://office21.de/ueber-das-forschungsprojekt-office-21-projektbeschreibung>

Oommen, V.G., Knowles, M., Zhao, I. 2008: Should Health Service Managers Embrace Open Plan Work Environments? A Review. Asia Pacific Journal of Health Management 3:2, 37-43.

Schiefenhövel, W., Grammer, K. 1988: Sozialverhalten als Maß für Wohlbefinden und Wohnzufriedenheit – humanethologische Felduntersuchungen in Wiener Wohnungen. In: Institut für Stadtforschung (Hg.): Interdisziplinäre Methoden und Vergleichsgrundlagen zur Erfassung von Wohnzufriedenheit. Wien, 217-260.

Schiefenhövel, W., Grammer, K., Eibl-Eibesfeldt, I. 1988: Stadtethologie. Methoden und erste Ergebnisse verhaltensbiologischer Untersuchungen in einigen Wiener Wohnanlagen. In: Institut für Stadtforschung (Hg.): Wie wohnen wir morgen? Wohnbau und Wohnumfeld unter Einbeziehung biologischer Aspekte. Wien, 173-190.