

Das Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie der ETH-Z

E. Grandjean

Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie, ETH 8092 Zürich

1. Historischer Rückblick

Bis zum Herbst 1950 befasste sich das Institut in erster Linie mit Bakteriologie und allgemeiner Hygiene mit Schwerpunkt "Wasserhygiene". In dieser Zeit erhielt das Institut vom Schweiz. Schulrat den neuen Namen mit zwei Marschrichtungen:

- Arbeitsphysiologie
- Hygiene mit Schwerpunkt in Arbeits- und Umwelthygiene.

Seither hat sich im Ausland die Arbeitsphysiologie zur Ergonomie gewandelt (=Wissenschaft der Arbeitsgestaltung auf Grund physiologischer und psychologischer Grundlagen). Die Ergonomie hat in Europa und den USA in zahlreichen technischen Hochschulen Eingang gefunden (in Universitäten oder medizinischen Fakultäten kommt die Ergonomie nur noch ausnahmsweise vor).

Auch die Hygiene erhielt neue Schwerpunkte, von denen hier das weite Gebiet der Umwelthygiene (Humanoekologie) besonders erwähnt sei.

2. Die Aufgaben Richtung Ergonomie

Für die Ergonomie besteht heute ein relevantes Bedürfnis, sowohl auf der "Ebene Hochschule" als auch auf der "Ebene industrielle Praxis". Tatsächlich wird die Ergonomie auch in der Praxis angewendet, wofür sich heute Arbeitgeber und Gewerkschaften interessieren.

Die Ergonomie gehört zur Ausbildung eines Betriebsingenieurs. In einer angepassten Form gehört sie auch zur Ausbildung der Architekten, wo sie heute unter dem Titel Wohnphysiologie läuft.

Die "Anpassung der Arbeit an den Menschen" ist kein leeres Schlagwort, sondern ein Anliegen unserer Zeit. Eine Technische Hochschule muss diesem Bedürfnis Rechnung tragen und Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Ergonomie fördern.

3. Die Aufgaben Richtung Hygiene

Aus dem ganzen Gebiet der Hygiene werden am Institut zwei Richtungen weiterhin in Lehre und Forschung gepflegt:

- Arbeitshygiene (Umweltbedingungen am Arbeitsplatz: Luftverunreinigung, Klima, Lärm).
- Humanökologie (Eigentliche Umwelthygiene: Verunreinigung der Luft, Lärmimmissionen, Gestaltung von Grün- und Freihaltezonen und von Verkehrs- und Erholungsräumen).

Die Arbeitshygiene muss die Ergonomie ergänzen, da sie einen wichtigen Teil der physiologischen Gestaltung der Arbeit darstellt.

Die Humanökologie wird unter dem Titel "Umwelphysiologie" im Studium der Architektur und in der Abteilung der Naturwissenschaften gelehrt.

4. Die Forschung am Institut

Eine erste Priorität wird der wissenschaftlichen Erforschung von physiologischen, psychophysiologischen und medizinischen Wirkungen der Arbeits- und Wohnbedingungen, einschliesslich der Immissionen auf den Menschen eingeräumt.

Das methodische Konzept ist gekennzeichnet durch folgendes Vorgehen:

- a) Analyse des "Ist-Zustandes" der Bedingung im Arbeits- und Wohnbereich sowie in der weiteren Umwelt unter Verwendung chemischer, physikalischer und arbeitswissenschaftlicher (ergonomischer) Methoden.
- b) Untersuchungen der Auswirkungen dieser Bedingungen auf die physische und psychische Gesundheit sowie auf das Verhalten und auf die Reaktionen des Menschen.
- c) Analyse der Beziehungen zwischen den "Bedingungen" einerseits und den "Auswirkungen" andererseits (z.B. Korrelationen zwischen Lärm und Lärmwirkungen).

Die Untersuchungen der Bedingungen und der Auswirkungen werden entweder im Rahmen von Felduntersuchungen oder unter simulierten und standardisierten Laborbedingungen durchgeführt.

Den Forschungsprojekten liegt die Zielvorstellung zu Grunde, dass die zu erwartenden Resultate Beiträge und Richtlinien liefern für Grenzwerte des Umweltschutzes, für die Gestaltung der Arbeit und für die Gestaltung des Wohnbereiches.

Das methodische Konzept setzt ein interdisziplinäres Vorgehen voraus: Der "Ist-Zustand" der Bedingungen muss durch die Anwendung chemischer, physikalischer und arbeitswissenschaftlicher Methoden erfasst werden. Die Auswirkungen müssen mit physiologischen, psychologischen und sozialwissenschaftlichen Methoden angegangen werden.

Diese interdisziplinären Arbeiten haben das gemeinsame Ziel, den Menschen vor schädlichen Umwelteinflüssen zu schützen, seine Gesundheit zu fördern und damit einen Beitrag an die Erhaltung der Lebensqualität am Arbeitsplatz und im Wohnbereich zu leisten.

5. Publikationen 1976 - 1979

Aus der Ergonomie

Grandjean E. & Hünting W.: Ergonomics of posture - Review of various problems of standing and sitting posture. Applied Ergonomics, 8, 135-140, 3/1977.

Grandjean E. & Hünting W.: Sitzen Sie richtig? Sitzhaltung und Sitzgestaltung am Arbeitsplatz. Bayerisches Staatsministerium für Arbeit & Sozialordnung, München, Reg.Nr. 10/77/12.

Nemecek J. & Turrian Verena: Der Bürolärm und seine Wirkungen. Kampf dem Lärm, 25, 50-57, 1978.

Martin E., Oegerli K., Udris I. & Ackermann Ursula: Monotonieforschung in der Industrie. Huber Verlag, Bern. Herbst 1979.

Baschera P. und Grandjean E.: Effects of repetitive tasks with different degrees of complexity on critical fusion frequency and subjective state. Ergonomics, 22, 1979 (erscheint demnächst).

Wehrli Brigit, Huser Silvia, Egli H., Bakke P. und Grandjean E.: "Wohnen im Neubau". Eine interdisziplinäre Untersuchung über die Wohnbedingungen in Zürcher Neubauwohnungen und deren Beurteilung durch die Bewohner. Verlag Paul Haupt, Bern und Stuttgart, 1976.

Aus der Hygiene:

Deuber A., Meier M., Satish J., Sommer H.J. & Wanner H.U.: Die räumliche Verteilung von Motorfahrzeugabgasen in Situationen unterschiedlicher Bebauung. Wasser, Energie, Luft, 69, 31-38, 3/1977.

Wanner H.U.: Luftkontamination durch Kläranlagen. H₂O Tijdschrift voor Watervoorzienning en Afvalwaterbehandeling. 10, 223-226, 10/1977.

Wanner H.U., Wehrli Brigit, Nemecek J. und Turrian Verena: Die Belästigung der Anwohner verkehrsreicher Strassen durch Lärm und Luftverunreinigung. Sozial- & Präv.Med. 22, 108-115, 3/1977.

Wehrli Brigit, Nemecek J., Turrian Verena, Wanner H.U. & Hofmann R.: Störwirkungen des Strassenverkehrslärms in der Nacht. Hrsg. vom Eidg. Amt für Umweltschutz, Bern, 1978.

Weber Annetta, Fischer T. & Grandjean E.: Passivrauchen unter experimentellen Bedingungen und in Feldversuchen. Sozial- und Präv.Med., 23, 261-262, 4/1978.

Hangartner M. & Wanner H.U.: Geruchsanalysen bei Abwasserreinigungsanlagen. Wasser, Energie, Luft, 70, 3-6, 1978.

Wanner H.U.: Hygienische Beurteilung von Verunreinigungen der Wohnraumluft. In: Organische Verunreinigung in der Umwelt, hrsg. von K. Aurand et al. Erich Schmidt Verlag, 1978.

Passivrauchen: Reizwirkungen des Gesamtrauches und der Gasphase

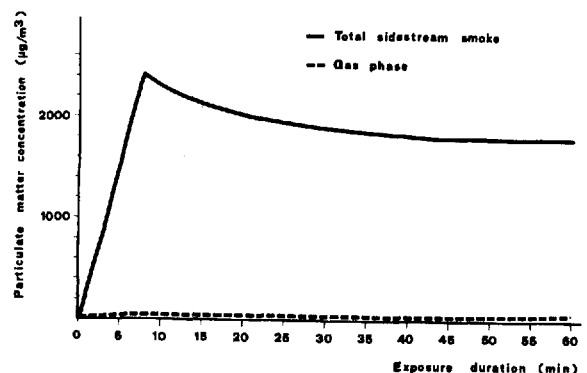
Annetta Weber, T. Fischer, E. Grandjean

Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie, ETH 8092 Zürich

Methode

Ausmass der Belästigung und der Reizwirkungen von Auge, Nase und Hals unter drei Versuchsbedingungen:

- 1. Gesamter Zigaretten-Nebenstromrauch (Partikelphase und Gasphase)) gleiche CO-Konzentr. (10 ppm)
- 2. Gasphase des Nebenstromrauches)
- 3. Kontrollversuch ohne Rauch



Konzentration des Schwebstaubes