

**Zeitschrift:** Berichte des Geobotanischen Institutes der Eidg. Techn. Hochschule, Stiftung Rübel  
**Herausgeber:** Geobotanisches Institut der Eidg. Techn. Hochschule, Stiftung Rübel  
**Band:** 43 (1974)

**Vereinsnachrichten:** Bericht über das Geobotanische Institut an der ETH Stiftung Rübel für das Jahr 1974

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

**Bericht über das  
Geobotanische Institut an der ETH  
Stiftung Rübel  
für das Jahr 1974**

erstattet von E. LANDOLT

LEHRTÄTIGKEIT UND WISSENSCHAFTLICHE ARBEIT

**1. U n t e r r i c h t**

Wintersemester 1973/74: Einführung in die Geobotanik (2stündige Vorlesung, Abt. VII, X) - Alpenflora I (1stündige Vorlesung, Abt. VII, X) - Naturschutz und Landschaftspflege (1stündige Vorlesung, Abt. VI, VII, X, VIII A, Spezialstudium 3: Landesplanung) - Botanik für Kulturingenieure (3stündige Vorlesung, Abt. VIII A). - Vegetation der Erde (1stündige Vorlesung von PD Dr. F. KLÖTZLI, Abt. X) - Angewandte Pflanzensoziologie (1stündige Vorlesung von PD Dr. F. KLÖTZLI, Abt. X). - Variation et évolution des plantes (1stündige Vorlesung von PD Dr. K. URBANSKA, Abt. X). Allgemeine Ökologie (2stündige Vorlesung von Dr. A. GIGON, Abt. X) - Praktikum in Geobotanik (8stündiges Praktikum von Dr. A. GIGON organisiert, Abt. X) - Beziehungen der Pflanze zu ihrer biologischen Umwelt und zum Feuer (2stündige Vorlesung von Dr. A. GIGON und PD Dr. F. KLÖTZLI, Universität) - Erfassung der Pflanzenstandorte für die Planung (Mitwirkung an einem wöchigen Kurs der Abt. VII, PD Dr. F. KLÖTZLI).

Sommersemester 1974: Alpenflora II (2tägige Exkursion, Abt. VII, X) - Bodenkundlich-pflanzensoziologische Übungen (4stündige Übungen gemeinsam mit Prof. Dr. F. RICHARD, Abt. VI) - Botanische und bodenkundliche Übungen (4stündige Übungen gemeinsam mit Prof. Dr. R. BACH, Abt. VIII A) - Biologische Woche (gemeinsam mit Prof. Dr. E. MÜLLER, Prof. Dr. W. SAUTER, Dr. R. CAMENZIND, Abt. X). - Biologisches Praktikum II (ökologischer Teil, 10 Tage in den letzten 5 Wochen des Semesters, mit Dr. A. GIGON, Abt. X). - Angewandte Pflanzensoziologie (2stündige Übungen von PD Dr. F. KLÖTZLI, Abt. X). - Cytologie et distribution des plantes (1stündige Vorlesung von

PD Dr. K. URBANSKA, Abt. X).- Pflanze und Boden (1stündige Vorlesung von PD. Dr. F. KLÖTZLI, Universität).

## 2. F o r s c h u n g

Ziel aller Arbeiten ist es, durch eine Synthese von zytotaxonomischen, physiologischen, standortskundlichen und pflanzensoziologischen Methoden, die Grundlagen für das Verständnis über das Zusammenwirken der verschiedenen Faktoren zu erhalten, die an einem Zustandekommen der artenreichen Vegetationen und der verschiedenartigen Ökosysteme in der Schweiz beteiligt sind, und nach den Möglichkeiten zu suchen, diese der Nachwelt vollwertig zu erhalten.

### 2.1 Ueberblick über die wichtigsten laufenden Forschungsobjekte

a = Kurztitel.	b = Ziel.	c = Art und Methodik der Untersuchungen.
d = Bearbeiter.	e = Rahmen.	

Die Forschungsprojekte gliedern sich zur Hauptsache um 4 Objektgruppen:

#### I. *Rasen der alpinen Stufe*

Es sollen die Entstehung der verschiedenen Rasen auf verschiedenartiger Gesteinsunterlage erklärt, die entscheidenden Standortsfaktoren herausgefunden und die Möglichkeiten der Erhaltung von biologisch reichen und vielfältigen alpinen Rasen untersucht werden.

#### II. *Anthropogene Wiesen der kollinen Stufe*

Die Entstehung der anthropogenen Wiesen und einzelner charakteristischer Arten darin sollen untersucht, die entsprechenden Wirtschafts-, Boden- und Klimafaktoren herausgearbeitet und die Erhaltung der bedrohten biologisch reichhaltigen Vertreter ermöglicht werden.

#### III. *Sumpf- und Ufervegetation*

Die entscheidenden Standortsfaktoren für die einzelnen Sumpf- und Wasservegetationen und einzelner entsprechender Pflanzen sollen herausgearbeitet und die Möglichkeit der Erhaltung der bedrohten Gesellschaften soll abgeklärt werden.

#### IV. *Grenzen der Waldvegetationen*

Die entscheidenden Standortsfaktoren, die zur Begrenzung von durch

bestimmte Baumarten dominierte Waldgesellschaften führen, sollen erfasst und besonders typische oder bedrohte Gesellschaften ausserhalb der Klimaxgesellschaften sollen auf ihre Schutzmöglichkeiten geprüft werden.

A. Zytotaxonomisch-ökologische Richtung

R a s e n   d e r   a l p i n e n   S t u f e

1. a. Vergleichend zytologische Untersuchungen an benachbarten Rasen auf Kalk-, Silikat- und Serpentinegestein.  
b. Differenzierungsmuster von Vegetationen auf verschiedenen Gesteinsunterlagen (vgl. auch Projekte A 2 und B 1-2).  
c. Chromosomenzählungen, morphologische Untersuchungen.  
d. URBANSKA, LANDOLT.  
e. Langfristige Untersuchungen.
2. a. Untersuchungen über nah verwandte Arten auf Kalk-, Silikat- und Serpentinegestein.  
b. Differenzierungsmuster von vikariierenden Sippen auf verschiedener Gesteinsunterlage.  
c. Oekologisch-morphologisch-genetische Untersuchungen.  
d. WALSER  
e. Diplomarbeit 1974/75
3. a. Zytotaxonomische Untersuchungen an *Antennaria* (Katzenpfötchen).  
b. Differenzierungsmuster in Artengruppen einer arktisch-alpinen Gattung.  
c. Chromosomenuntersuchungen, morphologische und embryologische Untersuchungen.  
d. URBANSKA  
e. Langfristige Untersuchungen.
4. a. Zytotaxonomische Untersuchungen an *Ranunculus montanus* Willd. s.l. (Berghahnenfuss).  
b. Differenzierungsmuster einer Artengruppe mittel- und südeuropäischer Gebirge.  
c. Chromosomenzählungen, morphologisch-ökologische Untersuchungen in Südeuropa.  
d. LANDOLT  
e. Langfristige monographische Bearbeitung.
5. a. Zytotaxonomisch-ökologische Untersuchungen an *Leontodon hispidus* L. s.l. (Wiesenlöwenzahn).  
b. Oekologisch-systematische Differenzierung einer Artengruppe auf verschiedenen Gesteinsunterlagen.  
c. Morphologisch-ökologische Untersuchungen, Chromosomenzählungen, Kulturexperimente.  
d. DE GROOT, LANDOLT, URBANSKA.  
e. Langfristige Untersuchungen; Beginn 1975.
6. a. Untersuchungen über die Populationsstruktur bei *Lotus alpinus* (DC.) Schleicher und *Lotus corniculatus* L. (Hornklee).  
b. Differenzierungsmuster von Populationen längs eines Höhengradienten.  
c. Prüfung zytologischer und morphologischer Eigenschaften, chemische Untersuchungen der Pflanzen.

- d. URBANSKA
- e. Neubeginn 1975, voraussichtlicher Abschluss 1976.

#### A n t h r o p o g e n e   W i e s e n   d e r   k o l l i n e n S t u f e

- 7. a. Zytotaxonomisch-ökologische Untersuchungen an *Cardamine pratensis* L. s.l. (Wiesenschaumkraut).
- b. Beispiel der Entstehung von Wiesenpflanzen und der ökologisch-zytologischen Differenzierung im regionalen Rahmen.
- c. Chromosomenuntersuchungen, Bastardierungen, Untersuchungen über das Fortpflanzungssystem, morphologisch-ökologische Untersuchungen, Felduntersuchungen, Kulturversuche.
- d. URBANSKA, LANDOLT.
- e. Langfristige monographische Untersuchungen in Mittel- und Südeuropa.
- 8. a. Konkurrenzuntersuchungen mit Arten aus der Gruppe *Scabiosa columbaria* L. s.l. (Taubenskabiose).
- b. Experimentelle Herstellung von Oekotypen unter der Einwirkung von verschiedenen Aussenbedingungen.
- c. Kulturversuche, morphologische Messungen, ökologische Felduntersuchungen.
- d. LANDOLT, GROSSMANN, GIGON, MEYER.
- e. Langfristiges Projekt.
- 9. a. Zytogenetische Untersuchungen der Artengruppe der *Campanula patula* L. s.l. (Wiesen-Glockenblume).
- b. Oekologisch-systematische Differenzierung in Südeuropa.
- c. Kreuzungen; morphologisch-ökologische Untersuchungen.
- d. LANDOLT.
- e. Voraussichtlicher Abschluss 1976.

#### S u m p f -   u n d   U f e r v e g e t a t i o n e n

- 10.a. Zytotaxonomisch-ökologische Untersuchungen an Lemnaceae (Wasserlinsen).
- b. Beispiel eines zytologisch-ökologisch-geographischen Differenzierungsmusters einer weltweit verbreiteten Familie.
- c. Chromosomenzählungen, Kulturversuche, morphologische Untersuchungen, ökologische Felduntersuchungen, Konkurrenzuntersuchungen.
- d. LANDOLT, URBANSKA, WOŹEK.
- e. Langfristige Untersuchungen.

#### W e i t e r e   O b j e k t e

- 11.a. Arbeiten an einem Bestimmungsschlüsselband für die Schweizer Flora.
- b. Herausgabe eines Bestimmungsbuches.
- c. Zusammenstellung und Uebearbeitung der Schlüssel der "Flora der Schweiz".
- d. LANDOLT (zusammen mit Prof. HESS, Institut für spezielle Botanik ETH).
- e. Abschluss 1975.

B. *Physiologisch-ökologische und allgemein ökologische Richtung*

R a s e n   d e r   a l p i n e n   S t u f e

1. a. Flora und Vegetation auf Serpentin in der alpinen Stufe von Davos.  
b. Beispiel eines physiologischen Differenzierungsmusters von Alpenpflanzen.  
c. Vegetations- und Bodenuntersuchungen, Kulturversuche.  
d. EGGER  
e. Diplomarbeit 1974, Dissertation.
2. a. Flora und Vegetation auf Serpentin in der subalpinen Stufe von Davos.  
b. Beispiele von Vegetations- und Bodenentwicklungen auf verschiedenen Gesteinsunterlagen.  
c. Vegetations- und Bodentranssekte, chemische Bodenuntersuchungen, Kulturversuche.  
d. CAFLISCH  
e. Diplomarbeit 1974.
3. a. Untersuchungen der Beziehungen zwischen Stickstoffform, pH-Wert und Gehalt an Aluminiumionen im Boden.  
b. Teiluntersuchung zum Wirken verschiedener Substrate auf die Pflanzen.  
c. Experimente mit verschiedenen Substraten und ev. mikrobiologischen Untersuchungen.  
d. GIGON.  
e. Abschluss 1975.
4. a. Modelle der Oekologie alpiner Rasen auf verschiedenen Substraten.  
b. Kenntnis der allgemeinen Prinzipien eines Unterschiedes in einem einzigen Faktor in natürlichen, relativ einfachen Oekosystemen.  
c. Einzelne physiologische Experimente und Feldbeobachtungen. Erarbeitung der Beziehungen zwischen den einzelnen Faktoren. Entwurf kybernetischer Modelle für das Wirken des Substrates auf die Physiologie der Pflanzen.  
d. GIGON.  
e. Langfristige Untersuchungen.

A n t h r o p o g e n e   W i e s e n   d e r   k o l l i n e n  
S t u f e

5. a. Das ökologische Gleichgewicht; Theorien, Modelle und Beispiele, besonders aus der Pflanzenökologie (Erweiterung des Projektes "Stabilität und Diversität von Grünlandgesellschaften").  
b. Darstellung der verschiedenen ökologischen Stabilitätsprinzipien sowie der Beziehungen zwischen ihnen. Entwurf von klaren und anschaulichen Modellen, die auch für die angewandte Oekologie brauchbar sind.  
c. Verarbeitung von Ergebnissen der experimentellen Oekologie mit solchen der System-Oekologie und der Kybernetik. Zum Teil auch experimentelle Untersuchungen, beispielsweise zu Stabilität und Diversität in Grünlandgesellschaften.  
d. GIGON.  
e. Langfristige Untersuchungen.

## W e i t e r e   O b j e k t e

6. a. Oekophysiologische Untersuchungen an Sträuchern in Gebieten mit mediterranem Klima.
- b. Beispiel der physiologischen Konvergenz.
- c. Physiologische Messungen, Kulturversuche, Feldbeobachtungen.
- d. GIGON.
- e. Abschluss 1975.

### C. *Pflanzensoziologisch-ökologische Richtung*

#### S u m p f -   u n d   U f e r v e g e t a t i o n

1. a. Oekologische Untersuchungen in den Mooren der Altmatt (SZ).
- b. Herausarbeiten der entscheidenden Standortsfaktoren, die zur Bildung der verschiedenen Moorgesellschaften führen; Frage der Waldfähigkeit.
- c. Pflanzensoziologische Aufnahmen, Boden- und Wasseranalysen.
- d. WILDI
- e. Dissertation, Abschluss Ende 1975.

#### G r e n z e n   d e r   W a l d v e g e t a t i o n e n

2. a. Grenzstandorte zwischen Buche, Eibe und Föhre in der Schweiz.
- b. Herausarbeiten der entscheidenden Faktoren, die der Eibe an Spezialstandorten das Wachstum neben Buche und Föhre ermöglichen.
- c. Pflanzensoziologische Aufnahmen, Bodenuntersuchungen.
- d. LEUTHOLD.
- e. Dissertation, Abschluss 1975.
3. a. Grenzstandorte zwischen Buche und Waldföhre in der Nordschweiz.
- b. Herausarbeiten der entscheidenden Faktoren, die das Auftreten der Buche an Föhrenstandorten verhindern.
- c. Pflanzensoziologische Aufnahmen, Bodenuntersuchungen, Verpflanz- und Keimversuche.
- d. ROTH.
- e. Dissertation, Abschluss 1976.
4. a. Grenzstandorte zwischen Buche und Weisstanne bei Malters.
- b. Herausarbeiten der entscheidenden Standortsfaktoren, die die Grenze zwischen Buchen- und Weisstannenwäldern im Gebiet von Malters bedingen.
- c. Pflanzensoziologische Aufnahmen, Bodenuntersuchungen, Verpflanz- und Keimversuche.
- d. GADEKAR.
- e. Dissertation (abgeschlossen Dezember 1974).
5. a. Grenzstandorte zwischen Buche, Weisstanne und Fichten im Pilatus-Gebiet.
- b. Herausarbeiten der entscheidenden klimatischen Faktoren, die das Auftreten der Weisstanne ermöglichen.
- c. Vegetationsaufnahmen, Klimauntersuchungen, Untersuchungen über den Wasserhaushalt.
- d. DÖSSEGGER.
- e. Diplomarbeit 1974.

6. a. Grenzstandorte zwischen Flaumeiche und Waldföhre im Wallis.  
 b. Herausarbeiten entscheidender Standortsfaktoren, die im Wallis das Auftreten der Flaumeiche begrenzen.  
 c. Pflanzensoziologische Aufnahmen, Boden- und Klimauntersuchungen.  
 d. BURNAND.  
 e. Dissertation, Abschluss 1975.
7. a. Untersuchungen zu den Feuchtigkeits- und Trockenheitsgrenzen der Buchen im Mittelland.  
 b. Herausarbeiten der ökologischen Grenzen der Buche im Feuchtigkeitsbereich.  
 c. Untersuchungen des Wasserhaushaltes und der Nährstoffverhältnisse im Boden.  
 d. KLÖTZLI.  
 e. Langfristiges Projekt.
8. a. Auen- und Sickerhang-Erlenwälder im Oberwallis.  
 b. Abgrenzung gegenüber anderen Wäldern; Herausarbeiten der entscheidenden Standortsfaktoren.  
 c. Pflanzensoziologische Aufnahmen, Bodenuntersuchungen.  
 d. BURNAND.  
 e. Beginn 1974; Abschluss 1975.

#### D. Naturschutz-Richtung

Inventarisierung von artenreichen und seltenen Lebensgemeinschaften und Arten. Forschung nach den Faktoren, die für die Erhaltung dieser Lebensgemeinschaften wichtig sind. Anleitung zum Schutz und zur Pflege.

#### R a s e n   d e r   a l p i n e n   S t u f e

1. a. Wirkung der Schafbeweidung in der alpinen Stufe.  
 b. Belastbarkeitsgrenzen von alpinen Rasen gegenüber intensiver Schafweide.  
 c. Pflanzensoziologische Aufnahmen und Bodenuntersuchungen in alpinen Rasen des Säntisgebietes; Vergleich stark und wenig beweideter Standorte; Beobachtungen von Veränderungen unter kontrollierten Bedingungen (Einzäunungen).  
 d. SPRENG.  
 e. Diplomarbeit 1975.

#### A n t h r o p o g e n e   W i e s e n   d e r   k o l l i n e n

#### S t u f e

2. a. Untersuchungen über Trockenwiesengesellschaften im Südtessin.  
 b. Herausarbeiten der entscheidenden Standortsfaktoren. Anleitung zum Schutz und zur Pflege dieser artenreichen Lebensgemeinschaften.  
 c. Pflanzensoziologische Aufnahmen, Bodenuntersuchungen, Klimamessungen.  
 d. MEYER.  
 e. Dissertation, Abschluss 1975.
3. a. Artenreiche Rasen an Autobahnböschungen.  
 b. Möglichkeiten der Schaffung von artenreichen Rasen längs Autobahnen.

- c. Vergleich verschiedener Bewirtschaftungen, Vegetations- und Bodenuntersuchungen.
  - d. KLEIN.
  - e. Diplomarbeit 1974, Dissertation.
4. a. Einfluss des Abbrennens und der Herbizidbehandlung auf Rasen in der Nordschweiz.
  - b. Möglichkeiten der rationellen Bewirtschaftung von wirtschaftlich uninteressanten Rasen ohne Störung des biologischen Gleichgewichtes.
  - c. Pflanzensoziologische Aufnahmen, experimentelle Bewirtschaftung, Kontrolle der Veränderungen von Pflanzen und Tieren.
  - d. HEITZMANN-HOFMANN.
  - e. Dissertation, Abschluss 1976.
5. a. Schafweiden des nördlichen Mittellandes.
  - b. Kenntnis der Soziologie, Oekologie und der Diversität von langjährigen Schafweiden (Allmenden); Feststellung des Naturschutzwertes.
  - c. Pflanzensoziologische Aufnahmen; standörtlicher und soziologischer Vergleich mit Rinderweiden und Fettwiesen; Messung der Tritt- und Verbisswirkung.
  - d. SCHENKER.
  - e. Diplomarbeit 1975.
6. a. Oekologischer Vergleich "biologisch" und konventionell bewirtschafteter Naturwiesen des Schweizer Mittellandes.
  - b. Vergleich der beiden Bewirtschaftungsmethoden und der von ihnen abhängigen Wiesenökosysteme im Hinblick auf Umweltschutz und Naturschutz.
  - c. Pflanzensoziologische Aufnahmen, Inventarisierung von wichtigen Kleintieren, Bodenuntersuchungen.
  - d. PORRET.
  - e. Dissertation, Abschluss 1976.
7. a. Inventarisierung der schutzwürdigen und geschützten Biotope im Kanton Zürich (ohne Nassstandorte).
  - b. Grundlagen für die Unterschutzstellung schutzwürdiger Lebensgemeinschaften.
  - c. Durchführung einer Umfrage, Feldkartierung, Anleitung zur Pflege.
  - d. GROSSMANN und Mitarbeiter.
  - e. Kurzfristiges Projekt, Abschluss 1975.

#### S u m p f - u n d U f e r v e g e t a t i o n

8. a. Untersuchungen zur Erhaltung des Schilfgürtels an Schweizerseen.
  - b. Ursachen des Schilfrückganges, Möglichkeiten der Gesundung.
  - c. Pflanzensoziologische Aufnahmen, Produktionsmessungen, Feldbeobachtungen, experimentelle Anpflanzungen, Kulturversuche.
  - d. KLÖTZLI, ZÜST, WILDI.
  - e. Langfristiges Projekt.
9. a. Lochbildungen im Röhricht.
  - b. Erkennen der Vorgänge, die zur Lochbildung führen; Kenntnis der Sukzessionen.
  - c. Kartierung der Löcher am Bodensee, Messungen von mechanischen Faktoren, chemische Untersuchungen von Boden und Wasser, Feldbeobachtungen.

- d. GRÜNIG.
  - e. Diplomarbeit 1975.
- 10.a. Einfluss der Düngung auf Streuwiesen und Moore der Ostschweiz.
  - b. Kenntnis über die Wirkungen von Düngung auf benachbarte Streuwiesen und Moore. Möglichkeiten der Verhinderung schädlicher Einflüsse durch Schaffung von Pufferzonen.
  - c. Pflanzensoziologische Aufnahmen, Bodenuntersuchungen und Grenzzonen.
  - d. BOLLER-ELMER.
  - e. Dissertation, Abschluss 1976.
- 11.a. Verpflanzversuche bedrohter Gesellschaften in Kloten.
  - b. Möglichkeiten der Erhaltung von bedrohten Pflanzengesellschaften durch Verpflanzung.
  - c. Pflanzensoziologische Aufnahmen, optimale Regulierung des Wasserstandes, Bodenanalysen.
  - d. KLÖTZLI und verschiedene Mitarbeiter.
  - e. Langfristige Ueberwachung.
- 1a.a. Planung des Flachwassersees bei Rottenschwil AG.
  - b. Neuschaffung eines seltenen Biotops.
  - c. Planung der Anlage und Bepflanzung.
  - d. KLÖTZLI.
  - e. Projekt im Rahmen der Reusstalsanierung.
- 12.a. Kartierung der heutigen und ehemaligen Moore der Nordschweiz.
  - b. Ursprüngliche Verbreitung der Moore.
  - c. Moorkartierung.
  - d. KLÖTZLI.
  - e. Mitarbeit an einem Projekt der Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg (K. GÖTTLICH), abgeschlossen.

#### G r e n z e n   d e r   W a l d v e g e t a t i o n

- 14.a. Untersuchung der orchideenreichen Waldstandorte bei Barga (SH).
  - b. Herausarbeiten der entscheidenden Standortsfaktoren, die das Vorkommen der Orchideen ermöglichen (bzw. verhindern).
  - c. Vegetationsaufnahmen, Bodenuntersuchungen.
  - d. KEEL.
  - e. Diplomarbeit 1974, Dissertation.
- 15.a. Kartierung von Waldreservaten der ETH.
  - b. Kartierungsgrundlage für spätere Untersuchungen, Beobachtungen der Sukzession.
  - c. Pflanzensoziologische Aufnahmen, Markierung von Dauerflächen.
  - d. ROTH, BURNAND.
  - e. Langfristiges Projekt in Zusammenarbeit mit dem Institut für Waldbau ETH. Kartierung von neuen Reservaten, pflanzensoziologische Ueberwachung.

#### W e i t e r e   O b j e k t e

- 16.a. Untersuchungen von Vegetation und Standort im Semiengebirge (Aethiopien).
- b. Oekologische Grundlagen zur Verbesserung der Lebensmöglichkeiten des vom Aussterben bedrohten Semien-Steinbockes.

- c. Pflanzensoziologische Kartierung, Klima- und Bodenuntersuchungen, Beobachtungen über die Nahrung des Steinbockes.
  - d. KLÖTZLI, BURNAND.
  - e. Mitarbeit an einem langfristigen Projekt zur Rettung des Semien-Steinbockes in Aethiopien.
- 17.a. Epiphytengesellschaften im Raume von Zürich als Indikatoren der Umweltverschmutzung.
  - b. Beziehungen zwischen dem Vorkommen von Flechtengesellschaften und Umweltfaktoren, Möglichkeiten der Registrierung von schädlichen Umwelteinflüssen anhand des Vorkommens von Flechtengesellschaften.
  - c. Pflanzensoziologische Aufnahmen, Klimamessungen.
  - d. ZÜST.
  - e. Dissertation, Abschluss 1975.
- 18.a. Pflanzensoziologisch -ökologische Grundlagenkartierung.
  - b. Verbreitung der wichtigsten und seltenen Pflanzengesellschaften der Schweiz; Möglichkeiten der landwirtschaftlichen Nutzung und Ausscheidung von Naturschutzgebieten.
  - c. Kartierung anhand von Klimakarten, geologischen Karten, Luftaufnahmen und Felduntersuchungen.
  - d. BOLLER-ELMER.
  - e. Mitarbeit an einem Projekt der Pflanzengeographischen Kommission SNG
- 19.a. Floristische Kartierung der Schweiz.
  - b. Inventarisierung aller Blütenpflanzen in der Schweiz; Erkennen der ökologischen Eigenschaften einzelner Arten; Hinweise auf schutzwürdige artenreiche Fundorte.
  - c. Feldaufnahmen, Herbariumarbeit.
  - d. GROSSMANN.
  - e. Mitarbeit an einem Projekt der Pflanzengeographischen Kommission SNG unter der Leitung des Botanischen Gartens Bern.

## 2.2. Wissenschaftliche Arbeiten und Besuche von Gästen

J. WOŹEK, Krakow (Polen) weilte im Sommer 1974 für 6 Monate als akademischer Gast am Institut. Er arbeitete über Konkurrenz bei Lemnaceen. Bibliothek und Institut wurden von zahlreichen Kollegen und Interessenten aus dem In- und Ausland besucht.

Die Gästezimmer waren wie folgt besetzt: 1.1. - 16.12.1974 von H. GADEKAR, Doktorand aus Indien; 24.4. - 22.10.1974 von J. WOŹEK, akademischer Gast aus Polen.

## 2.3. Zusammenarbeit mit anderen Instituten

Wie in früheren Jahren durften wir die Hilfe von verschiedenen benachbarten Instituten in Anspruch nehmen, wofür wir sehr dankbar sind. Es seien

besonders die folgenden Institute genannt: Professur für Bodenphysik ETH (Prof.Dr. F.RICHARD, Dr. H. FLÜELER, Dr. P. GERMANN; intensive Beratung in bodenphysikalischen Messungen), Agrikulturchemisches Institut ETH (Prof. Dr. R. BACH, Dr. H. STICHER; Beratung in bodenchemischen Problemen, Mithilfe bei bodenchemischen Messungen), Institut für spezielle Botanik ETH (Prof.Dr. H. KERN, Prof.Dr. H. HESS, Prof.Dr. E. MÜLLER, Dr. G. BOCQUET; Ueberlassung von Kulturanlagen im Versuchsgarten, Mithilfe beim Bestimmen von Pflanzen, Ausleihe von Herbarmaterial, Benützung des Autoklaven), Waldbauinstitut ETH (Prof.Dr. H. LEIBUNDGUT, Prof.Dr. F. FISCHER, PD Dr. K. EIBERLE; Beratung in waldbaulichen Fragen, Zusammenarbeit in Bearbeitung von Waldreservaten), Institut für Pflanzenbau ETH (Prof.Dr. J. NÖSBERGER; Beratung in pflanzenbaulichen Fragen), Institut für Entomologie ETH (Prof. Dr. W. SAUTER; Beratung in entomologischen Fragen), Zoologisches Museum der Universität (Dr. C. CLAUDE; Bestimmen von Mäusen), Eidg. Anstalt für das Forstliche Versuchswesen (Dr. Th. KELLER, Dr. H. TURNER; Beratung in Fragen der Giftwirkung auf Pflanzen und in klimatischen Fragen), Eidg. Landwirtschaftliche Versuchsanstalt Reckenholz (Dr. W. DIETL, Dr. F. MARSCHALL; Beratung in Fragen der Schafbeweidung und in Fragen der Samenkeimung), Eidg. Meteorologische Zentralanstalt (Dr. B. PRIMAULT; Beratung in klimatologischen Problemen, Ausleihe von Instrumenten), EAWAG (Prof.Dr. H. AMBÜHL; Beratung und Mithilfe bei wasserchemischen Untersuchungen).

Zur Weiterbildung und Pflege des Kontaktes wurden von unseren Institutsmitgliedern 1974 die folgenden Institute und Anstalten besucht: Meteorologische Zentralanstalt, Eidg. Anstalt für das Forstliche Versuchswesen, Eidg. Landwirtschaftliche Versuchsanstalt Reckenholz, Institut für Pflanzenbau ETH. Für die kundigen Führungen und die grosszügige Gastfreundschaft danken wir herzlich.

#### 2.4. Publikationen

- a. "Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes ETH, Stiftung Rübel"

Heft 51 (1973): Gesellschaften nasser Standorte in den Alpen und Dinariden (Ergebnisse der 13. Tagung der Ostalpin-Dinarischen Gesellschaft für Vegetationskunde 1972), mit den folgenden Beiträgen:

- E. LANDOLT: Pflanzen und nasse Standorte, 8-14.
- F. KLÖTZLI: Uebersicht über die waldfreien Nassstandorte der Schweiz, 15-39.
- F. KLÖTZLI, M. MEYER und S. ZÜST: Exkursionsführer, 40-95.
- H. GAMS: Aus der Geschichte der Moorforschung in den Alpen, 96-100.
- H. EM: Ueber Moorwaldvegetationen in Mazedonien, 101-103.
- T. NIKOLOWSKI und J. MATVEJEVA: Das Carici elongatae-Alnetum (W.Koch) Tx. et Bodeux in Mazedonien, 104-107.
- P. GRGIĆ: Eine Alnus glutinosa-Gesellschaft im Livanjsko Polje, 108-110.
- I. TRINAJSTIĆ: Ueber die systematische Stellung der Grauerlenwälder in Nordkroatien, 111-115.
- V. GAŽI-BASKOVA und K. DUBRAVEC: Ein Beitrag zur Untersuchung der Rotföhrenwälder in Slowenien, 116-121.
- P. SEIBERT: Waldgesellschaften nasser Standorte am bayerischen Alpenrand, 122-126.
- G. KAULE: Typen und floristische Gliederung der voralpinen und alpinen Hochmoore Süddeutschlands, 127-143.
- P. KRISAI: Hochmoorverbreitung und Hochmoorvegetation im Ostalpenraum, 144-153.
- R. KRISAI: Seit wann wächst die Bergkiefer (Pinus mugo) auf den Hochmooren im Alpenraum?, 154-157.
- R. LAKUŠIĆ: Narthecietalia ordo novus der Scheuchzerio-Caricetea fuscae Nordh. 1936 in den südeuropäischen Gebirgen, 158-161.
- A.Ž. LOVRIC: Communautés hygrophiles du Karst de Kvarner, 162-165.
- L. POLDINI: Die Pflanzendecke der Kalkflachmoore in Friaul (Nordostitalien), 166-178.
- H. RITTER-STUDNIČKA: Reliktgesellschaften des Caricion davallianae aus den Karstfeldern Bosniens, 179-182.
- H. NIKLFELD: Ueber Schoeneten am Neusiedlersee (Burgenland), 183-186.
- N. HULINA: Gesellschaften nasser Standorte in Čret in Turopolje (Kroatien), 187-193.
- V. GAŽI-BASKOVA: Ein Beitrag zur Kenntnis des Molinio-Lathyretum pannonici in der Umgebung von Medak in Lika, 194-197.
- L. MARKOVIĆ: Die Flutrasengesellschaften in der Umgebung von Zagreb, 198-205.
- N. PLAVŠIĆ-GOJKOVIĆ und J. KOVAČEVIĆ: Ueber das Stachyetum palustris Kovačević, eine Unkrautgesellschaft sumpfiger Standorte, 206-210.

b. "Berichte des geobotanischen Institutes ETH, Stiftung Rübél"

Heft 42 (1974), mit den folgenden Beiträgen:

- E. OBERDORFER: Die Wälder der Erde, als Formationsklasse neu gegliedert, 23-30.
- K. URBANSKA-WORYTKIEWICZ und E. LANDOLT: Remarques sur l'aneuploidie chez Cardamine pratensis L. s.l., 31-41.
- K. URBANSKA-WORYTKIEWICZ und E. LANDOLT: Biosystematic investigations in Cardamine pratensis L. s.l. I. Diploid taxa from Central Europe and their fertility relationships, 42-139.
- J. WOŽEK: A preliminary investigation on interactions (competition, allelopathy) between some species of Lemna, Spirodela and Wolffia, 140-162.

J. WOZĚK: Experimental control of flowering in *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid., strain 7401 - a preliminary report, 163-170.

c. Weitere Publikationen

- A. GIGON, 1974: Gleichgewichte und Störungen in Oekosystemen. In H. LEIBUNDGUT (Hrsg.): Landschaftsschutz und Umweltpflege. Huber, Frauenfeld, 16-39.
- W. JOHNSON, A. GIGON, S.L. GULMON und H.A. MOONEY, 1974: Comparative photosynthetic capacities of intertidal algae under exposed and submerged conditions. *Ecology* 55, 450-453.
- F. KLÖTZLI, 1973: Belastbarkeit und Produktion in Röhrichten. *Verh. Ges. Oekol.*, Saarbrücken 1973, 237-247.
- E. LANDOLT, 1974: Rolle einzelner Landschaftselemente für den Landschaftshaushalt. In H. LEIBUNDGUT (Hrsg.): Landschaftsschutz und Umweltpflege. Huber, Frauenfeld, 40-53.
- CH. LEUTHOLD, 1974: Aktuelle Aufgaben des Umweltschutzes. In H. LEIBUNDGUT (Hrsg.): Landschaftsschutz und Umweltpflege. Huber, Frauenfeld, 104-131.
- CH. LEUTHOLD, 1974: Bildungsziele aus der Sicht des Oekologen. In P. FORNALLAZ (Hrsg.): Technik für und gegen den Menschen. Birkhäuser, Basel und Stuttgart, 283-302.
- CH. LEUTHOLD und T. WOODMAN, 1974: Kritisches Merkblatt zum Film "Energie 2000". *Natur und Mensch* 2, 1974.
- CH. LEUTHOLD, 1974: Vegetation der Türkei. In: Türkei-Ländermonographie. Erdmann, Stuttgart.

2.5. Vorträge von Institutsangehörigen

- J. BURNAND: Ecologie comparée des forêts de chênes pubescents et de pins silvestres du Valais central. *Schweiz. Bot. Ges.*, Neuenburg. 12.10.1974.
- J. BURNAND: Mis en péril et protection de l'environnement. *Gewässerschutzkurs Oberkriegskommissariat*, Bern. Oktober 1974.
- A. GIGON: Oekosysteme, deren Gleichgewichte und Störungen. *Fortbildungskurs "Landschaftsschutz und Umweltpflege"* der Abt. VI ETH. 5.11.1973.
- A. GIGON: Zusammenfassung des Seminars in Oekologie 1972/73. *Arb.gem. Umwelt an den Zürcher Hochschulen*. 7.11.1973.
- A. GIGON: Oekologische Grundlagen zum Umweltschutz. *Jahresabschlussrapport der Angehörigen Waffenplatz Kloten-Bülach*. 21.12.73.
- A. GIGON: Landschaftsökologie. *ND-Studium Raumplanung am ORL-Onstitut*. 10. und 29.5.1974.
- A. GIGON: Gesichtspunkte der allgemeinen Oekologie für die kausale ökologische Analyse. *Schweiz.Bot.Ges.*, Neuenburg. 11.10.74.
- A. HEITZMANN-HOFMANN: Abbrennen, eine mögliche Bewirtschaftungsform für Grünlandökosysteme? *Schweiz.Bot.Ges.*, Neuenburg. 11.10.74.
- F. KLÖTZLI: Probleme über den Rückgang der Seeufervegetation. *Techn. Univ. München*. 12.2.1974.
- F. KLÖTZLI: Zur Gebirgsvegetation Aethiopiens. *Bayer.Bot.Ges. München*. 19.2.1974.

- F. KLÖTZLI: Zur Frage des Schilfsterebens. Bern. Bot. Ges. 26.2.1974.
- F. KLÖTZLI: Wiesenbestände - Methoden zu ihrer Charakterisierung.  
Kurs des Ing. Agr. Verb. 10./11.6.1974.
- F. KLÖTZLI: Verpflanzung von Nass-Standorten. Schweiz. Bot. Ges., Neuenburg.  
11.10.1974.
- F. KLÖTZLI: Technischer Naturschutz in Mooren. Bayer. Naturschutzakad.  
München. 21.11.1974.
- F. KLÖTZLI: Peculiarities of land use in Ethiopia. Deutsche Stiftung für  
Entwicklungshilfe, München. 9.12.1974.
- F. KLÖTZLI: Ausscheidung von Naturschutzgebieten und Erstellen einer  
Pflegeverordnung. Technikum Rapperswil. 18.12.1974.
- F. KLÖTZLI: Umweltschutz und Umweltgefährdung in "Der Staat und seine  
Verwaltung". Kurs des Eidg. Personalamtes. Montreux  
24./25.1.1974, Interlaken 14./15.2.1974.
- F. KLÖTZLI: Der Mensch an den Vegetationsgrenzen Aethiopiens. Freies  
Geobotanisches Kolloquium. 13.12.1974.
- E. LANDOLT: Rolle einzelner Landschaftselemente für den Landschaftshaus-  
halt. Fortbildungskurs "Landschaftsschutz und Umweltpflege" der Abt. VI ETH. 5.11.1973.
- E. LANDOLT: Alpenpflanzen auf Kalk- und Silikatgestein. Volkshochschule  
Waldshut. 11.12.1973.
- E. LANDOLT: Botanische Exkursion ins Gebiet Schatzalp-Strela. Naturwiss.  
Ges. Winterthur. 6./7.7.1974.
- CH. LEUTHOLD: Umweltgefährdung - Umweltschutz. Gewässerschutzkurs Ober-  
kriegskommissariat, Bern. Oktober 1974.
- CH. LEUTHOLD: Aktuelle Aufgaben des Umweltschutzes. Fortbildungskurs  
"Landschaftsschutz und Umweltpflege" der Abt. VI ETH.  
6.11.1973.
- CH. LEUTHOLD: Bildungsziele aus der Sicht des Oekologen. ETH-Symposium  
"Technik für oder gegen den Menschen?". 5.11.1973.
- CH. LEUTHOLD: Naturschutz im Rahmen des Umweltschutzes. Innerhalb der  
Naturschutzvorlesung von Prof. E. LANDOLT. 16.1., 13.  
und 19.10.1974.
- CH. LEUTHOLD: Das Unvermögen der Technik, die Umweltkrise zu meistern -  
oder die notwendige Wandlung unseres Fortschrittsglaubens.  
Schweiz. Ver. Volksgesundheit und Gewerkschaftskartell.  
Biel. 14.3.1974.
- CH. LEUTHOLD: Podiumsdiskussion (Kurzreferat) über Umweltprobleme und  
Technik. Technikum Rapperswil. 27.3.1974.
- CH. LEUTHOLD: Podiumsdiskussion (Kurzreferat) über Grenzen des Wachstums.  
Kantonsschule Rämibühl Zürich. 29.3.1974.
- CH. LEUTHOLD: Sanfte Technologie, ein gewaltloser Weg zur Ueberwindung  
der Macht. Sozialwiss. Tagung des Initiativkreises für  
Sozialwiss. Arlesheim. 15.10.1974.
- CH. LEUTHOLD: Oekologische Untersuchungen an Eibenbeständen in der  
Schweiz. Schweiz. Bot. Ges., Neuenburg. 12.10.1974.
- M. MEYER: Monte Caslano. Vortrag und Exkursion. Studienwoche Schweiz.  
Verein für Pilzkunde. Caslano. 27./28.9.1974.
- M. MEYER: Oekologische Untersuchungen an insubrischen Trockenwiesen auf  
Karbonatgestein. Schweiz. Bot. Ges., Neuenburg. 11.10.1974.
- M. MEYER: Ecologia sociologica delle piante; la protezione e la tutela  
del paesaggio. Corso di ecologia per insegnanti del  
Liceo di Lugano. 4.12.1974.

- CH. ROTH: Oekologische Untersuchungen im Grenzbereich Buche-Föhre im Schweizer Mittelland. Schweiz.Bot.Ges., Neuenburg. 12.10.1974.
- K. URBANSKA: Systèmes reproducteurs et leur rôle dans la spéciation des Angiospermes. Soc.Bot.France, Paris. 25.1.1974.
- K. URBANSKA: Hybridisation naturelle entre *Cardamine rivularis* Schur et *C. amara* L., ses aspects cytologiques et écologiques. Schweiz.Bot.Ges., Neuenburg. 11.10.1974.

## 2.6. Reisen und Auslandsexkursionen

- a. Institutsexkursion: Vom 5.-13.8.1974 führte das Institut eine Exkursion auf die westfriesische Insel Terschelling, Niederlande, durch. Prof. WESTHOFF aus Nijmegen gab eine Einführung in die Vegetation. Nachher wurden gruppenweise Vegetationstranssekte untersucht, um die entscheidenden Standortfaktoren zu analysieren und die für uns fremde ozeanische Vegetation kennenzulernen. Ausserdem wurde das Geobotanische Institut in Nijmegen und ein Oekohaus in Boxtel besucht.
- b. E. LANDOLT und K. URBANSKA führten zwei Auslandsexkursionen durch (14.-16.4. in die Toskana und 2.-7.6.1974 in die Pyrenäen), um wissenschaftliches Material für ihre zytotaxonomischen Untersuchungen zu sammeln (*Cardamine*, *Campanula*, *Ranunculus*).
- c. K. URBANSKA nahm vom 21.-28.7.1974 an einer Exkursion der Tromsø Universität nach Norwegen teil.
- d. F. KLÖTZLI leitete mit Prof. H. WANNER zusammen eine Exkursion für Biologen der Universität nach Kenya und Tanzania (3.3.-1.4.1974).
- e. F. KLÖTZLI traf sich in München mit der IBP Wetland Group (24.-27.10.1974).
- f. A. GIGON nahm vom 8.-14.9.1974 am 1. Internationalen Kongress für Oekologie in Den Haag teil.

### 3. B i b l i o t h e k   u n d   H e r b a r i u m

*Bibliothek:* Seit vielen Jahren litt die Bibliothek unter Platzmangel, was besonders die Einordnungsarbeiten der neuen Bücher und Zeitschriften ausserordentlich erschwerte. Im letzten Jahr wurde nun der Reserveraum im Keller ausgebaut und mit einer Kompaktusanlage versehen. Die mit einer Revision verbundene Aufgliederung der Bibliothek auf die neuen Anlagen, wird im Laufe des Herbstes 1975 stattfinden.

*Herbarium:* Das Herbarium Rübel wurde im Laufe des Sommers 1974 in das Institut für spezielle Botanik ETH, Universitätsstr. 2, 8006 Zürich, transportiert. Dort bleibt es vorderhand noch beisammen und ist zugänglich. Fortlaufend werden die Pflanzen gattungsweise auf neue Bogen aufgezogen (fast alle Pflanzen waren bisher lose in Umschlägen), mit einem Stempel als Herbarium Rübel bezeichnet und in die grossen Herbarien eingeordnet. Damit ist nicht nur eine einwandfreie Erhaltung der wertvollen Herbarbelege gewährleistet, sondern die Pflanzen können auch vermehrt für wissenschaftliche Untersuchungen ausgeliehen werden. Der Raum des Herbariums im Geobotanischen Institut wurde umgebaut; heute sind daraus zwei Räume mit sieben Arbeitsplätzen und ein Raum mit Kopiermöglichkeiten entstanden.

## PERSONALIA

### 1. Kuratorium

Präsident: Prof. Dr. Hans LEIBUNDGUT  
Vizepräsident: Dr. Eduard RÜBEL-KOLB  
Quästor: Dr. Bernhard BITTIG-RÜBEL  
Uebrige Mitglieder: Frau Rosalie HUBER-RÜBEL  
Prof. Dr. Felix RICHARD  
Prof. Dr. Fritz RUCH  
Sekretär: Dr. Gustav NEUKOMM

### 2. Personal

Direktor: Prof. Dr. Elias LANDOLT  
Dozenten mit Lehr- PD Dr. Frank KLÖTZLI (Oberassistent ETH)  
aufträgen: PD Dr. Krystyna URBANSKA (Oberassistentin ETH)  
Dr. Andreas GIGON (Wiss. Beamter ETH)

Uebrige wissenschaft-  
liche Mitarbeiter  
und Doktoranden:

Dr. Fritz GROSSMANN (Assistent Nationalfonds und  
Kanton Zürich)  
Karin BOLLER-ELMER, dipl. Natw. ETH (Teilassisten-  
tin OFI-Kredit)  
Jacques BURNAND, dipl. Natw. ETH (Teilassistent  
a.o. Kredit ETH und Stipendiat)  
Hirasa GADEKAR, M.S. Vikram Univ. (Stipendiat bis  
14.12.1974)  
Anni HEITZMANN-HOFMANN, dipl. Natw. ETH (Teilassi-  
stent in OFI-Kredit)  
Christoph LEUTHOLD, dipl. Forsting. ETH (Assistent  
a.o. Kredit ETH und Stiftung  
Rübel)  
Martin MEYER, dipl. Natw. ETH (Teilassistent Stif-  
tung Rübel)  
Marianne PORRET, dipl. Ing.agr. (Teilassistentin  
Stiftung Rübel und Stipendiatin)  
Christian ROTH, dipl. Natw. ETH (Teilassistent  
a.o. Kredit ETH)  
Otto WILDI, dipl. phil.II (Teilassistent National-  
fonds und Stiftung Rübel)  
Susanne ZÜST, dipl. Natw. ETH (Teilassistentin  
Nationalfonds)

Diplomanden: Paul CAFLISCH  
Georg DÖSSEGGER  
Brigitte EGGER  
Andreas KEEL  
Andreas KLEIN  
Anna WALSER

Sekretärin und  
 Bibliothekarin: Doris WEBER  
 Verwalter: Hans SIGG  
 Techn. Assistentin: Erika BRÄM  
 Hauswart und  
 Laborantin: Margrithe SIEGL  
 Gärtner: Eugène BROUILLET  
 Laborantenhilfe: Anita HEGI  
 Gartenhilfe: Armin SURBER  
 Laboranten-  
 Lehrtochter: Ursula BODMER

#### JAHRESRECHNUNG DER STIFTUNG RÜBEL

	<i>Fr.</i>
<i>Einnahmen:</i>	99'823.10
<i>Ausgaben:</i>	160'812.38
<i>Vermögensbestand per 31.12.73:</i>	2'222'840.55
<i>Vermögensbestand per 31.12.74:</i>	2'180'012.47
<i>Vermögensverminderung:</i>	42'828,08
	=====

### **Freies geobotanisches Kolloquium 1973/74**

- KOHLER, A., München: Höhere Wasserpflanzen als Indikatoren für Gewässerverschmutzung (8.2.1974)
- MAURER, R., Aarau: Naturschutzarbeiten im Aargauischen Reusstal (25.1.1974)
- SCHMID-HOLLIGER R., Aarau: Oekologie der westlichen Nepenthes-Arten (1.2.74)
- SCHNELLER, J., Zürich: Oekologische Untersuchungen an der Dryopteris Filix-mas-Gruppe (18.1.1974)
- WALTERS, S.M., Cambridge: Bestrebungen zur Erhaltung der Flora im europäischen Rahmen (11.1.1974).