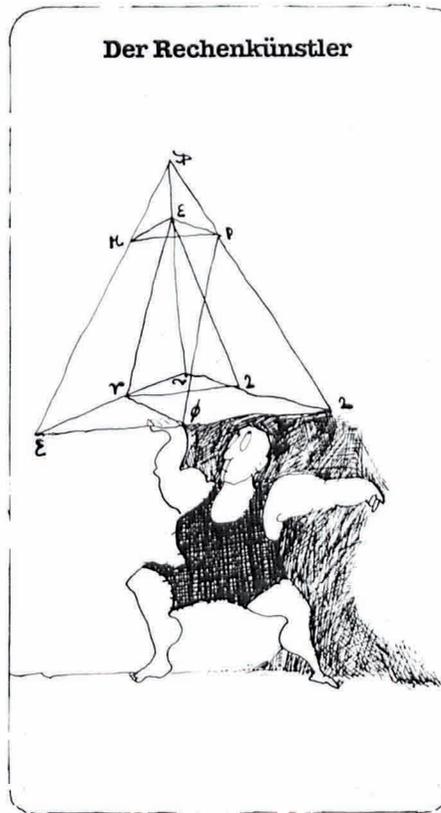


nische Quadrat von Fig. 1 eine Lösung dieser Planungsaufgabe dar. Will man in gleicher Weise auch 3 verschiedene Düngersorten testen, so hat das wieder mit einem lateinischen Quadrat zu geschehen. Wählt man dieses als orthogonal zum ersten Quadrat, z. B. wie in Fig. 2, so erprobt man beim gleichzeitigen Durchführen beider Untersuchungen jede Pflanzensorte mit jeder Düngersorte (Fig. 3). Will man entsprechend gleichzeitig auch noch die Auswirkung etwa von 3 verschiedenen Graden Bodenfeuchtigkeit untersuchen, so brauchte man dazu ein zu jedem der beiden Quadrate orthogonales lateinisches Quadrat. Dies gibt es nun bei  $n=3$  nicht, wohl aber bei  $n=4$ . Man weiß sogar allgemein, daß es höchstens  $n-1$  POLQ der Ordnung  $n$  geben kann und daß diese Höchstzahl jedenfalls dann erreicht wird, wenn  $n$  eine Primzahlpotenz ( $n=p^m$ ;  $p$  Primzahl,  $m=1,2,\dots$ ) ist; für dies letzte Ergebnis benötigt man die im 19. Jahrhundert entstandene Theorie der *Galois-Felder* aus der Algebra. 1978 zeigten Wang und Wilson (USA), daß es für jede Ordnung  $n \geq 15$  drei POLQ gibt. 1961 konstruierten Dulmage, Johnson und Mendelsohn (Kanada) für  $n=12$  sogar 5 POLQ, und 1985 gab der bulgarische Mathematiker Todorov 3 POLQ für  $n=14$  an. Da 4,5,7,8,9,11,13 Primzahlpotenzen sind, weiß man somit, daß es zu jeder von 1,2,3,6,10 verschiedenen Ordnung 3 POLQ gibt; nur bei 10 ist diese Frage noch offen.



Nähere Ausführungen und Literaturangaben findet man bei Th. Beth/D. Jungnickel/H. Lenz: *Design Theory*, Mannheim 1985  
J. Dénes/A. D. Keedwell: *Latin Squares and their Applications*, Budapest 1974.

## Zunehmende Bedeutung der Linsenverpflanzung

(ugp) – 80 000 bis 90 000 Linsen werden jährlich in der Bundesrepublik zur Behandlung des Grauen Stars implantiert, 1 600 allein in der Augenklinik der Gießener Universität, das sind ca. 4–5 Operationen pro Tag. Die Bundesrepublik Deutschland nimmt damit einen führenden Platz in Europa ein. In einem geradezu atemberaubenden Tempo hat sich dieses mikrochirurgische Verfahren in Deutschland durchgesetzt: Noch 1980 wurden im gesamten Bundesgebiet lediglich 6 000 Linsen verpflanzt. Der Vorteil dieser Methode für den Patienten: Sie erspart ihm das Tragen der schweren und kosmetisch wenig schönen Starbrille und eröffnet ihm ein breiteres Gesichtsfeld. Die Operation ist heute in den ausgewiesenen Zentren reine Routine: 90% der Eingriffe erfolgen in örtlicher Betäubung, sie dauern etwa 1 Stunde und spätestens nach 4–5 Tagen kann der Patient das Krankenhaus wieder verlassen.

Die zunehmende Bedeutung dieser Operationstechnik veranlaßte Augenärzte aus dem deutschsprachigen Raum die „Deutsche Gesellschaft für Intraokularlinsen Implantation“ zu gründen. Sie wurde vor kurzem

in Gießen aus der Taufe gehoben. Präsident der neuen Gesellschaft ist der Leiter der Gießener Augenklinik, Prof. Dr. Karl-Wilhelm Jacobi. Prof. Jacobi ist bereits Präsident des „International Intraocular Implant Council“ und Vorstandsmitglied des „European Intraocular Implant Council“. Zu den Gründungsmitgliedern zählen international renommierte Ophthalmologen aus Deutschland, Österreich, der Schweiz und Ungarn. Der Sitz der Gesellschaft in Gießen unterstreicht das Ansehen, das die Gießener Augenklinik weltweit genießt.

Die Gesellschaft versteht sich laut Satzung als Vereinigung, „die sich wissenschaftlich oder praktisch mit der intraokularen Implantation von Linsen sowie der Katarakt- und refraktiven Chirurgie des Auges beschäftigt“. Damit wird deutlich, daß die neue Gesellschaft sich auch mit brechkraftverändernden (refraktiven) chirurgischen Maßnahmen an der Hornhaut zur Behandlung der Kurzsichtigkeit befassen will.

Eine Hauptaufgabe der neuen Fachgesellschaft wird die Weiterbildung sein. Die Operationstechnik ist noch so jung, daß viele niedergelassene Augenärzte sie während ihres Studiums nicht erlernen konnten. Nur eine genaue Kenntnis der Operationsmethode kann jedoch auch weiterhin die Komplikationsrate im Promillebereich halten.

## Nobelpreis für Gießener Ehrendoktor



(ugp) – Der diesjährige Nobelpreisträger für Wirtschaftswissenschaften, Prof. Dr. James McGill Buchanan von der George Mason University in Virginia ist Ehrendoktor des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Justus-

Liebig-Universität Gießen. Buchanan (67) wurde der Gießener Dr. rer. pol. h. c. 1982 in Anerkennung seiner richtungweisenden Beiträge auf den Gebieten der Finanzwissenschaft, der Wohlfahrtstheorie und der Staatsphilosophie verliehen. In der Ehrenpromotionsurkunde des Fachbereichs werden Buchanans Verdienste als Mitbegründer der ökonomischen Theorie der Politik hervorgehoben. Er habe, so heißt es wörtlich, mit seiner Theorie das dogmenhistorische Erbe der europäischen Sozialökonomik mit der modernen ökonomischen Analyse verbunden.

Die Verleihung der Ehrendoktorwürde durch die Universität Gießen würdigte das wissenschaftliche Werk eines der bedeutendsten zeitgenössischen Ökonomen und Sozialphilosophen, der gleich auf mehreren Spezialgebieten Pionierarbeit geleistet hat. Buchanan ist der Vater eines neuen Spezialgebietes der Ökonomik, der Public Choice Theorie. Er ist ein herausragender Wohlfahrtstheoretiker und Finanzwissenschaftler. Er zählt zu den führenden sozialen Staatsphilosophen, und schließlich ist er ein bedeutender Makler auf dem Markt für ökonomische Ideen.

Als Public Choice Theoretiker lieferte er zentrale Bausteine für eine empirisch-relevante Theorie des Verhaltens des Staates und der Akteure in staatlichen Institutionen, die die traditionellen romantischen und utopischen Vorstellungen über die Arbeitsweise von Nicht-Markt-Institutionen ablöste. Die Ursprünge und Entwicklungen der Public Choice Theorie hat Buchanan bereits im März 1979 in einer Gastvorlesung an der Universität Gießen vorgestellt. Als theoretischer Wohlfahrtsökonom überwand Buchanan die übliche neoklassische Vorgehensweise, jede Diskrepanz zwischen erstrebten und faktischen marktwirtschaftlichen Strukturen als „Marktversagen“ auszuweisen, indem er die theoretischen Grundlagen und Kriterien für eine systematische Bewertung von „Marktversagen“ versus „Staatsversagen“ bereitstellte. Parallel dazu sind seine Arbeiten zu einer Neuinterpretation der modernen Finanzwissenschaft zu sehen.

## Hans Otto Schwantes 65 Jahre



„Giftig oder nicht?“ – Diese Frage wurde Prof. Dr. H. O. Schwantes als offiziellem Pilzberater in den letzten Jahren häufig gestellt. Sonntags wie werktags, tagsüber und nachts. Oft waren die „Früchte des Waldes“ bereits verspeist und

nur noch kümmerliche Reste im Abfalleimer oder die vage Beschreibung der Pilze mußte für eine rasche Bestimmung genügen. „Ist mein Fachwerkhaus vom Hauschwamm befallen?“ oder „Wie bekomme ich den Schimmelpilz aus meinem Bad?“ Als Leiter der Abteilung Ökologie der Mikroorganismen am Institut für Pflanzenökologie sollte Prof. Schwantes schnell die passende Antwort bereit haben.

Am 31. 7. 1986 konnte Prof. Dr. Hans Otto Schwantes auf ein 65 jähriges arbeitsreiches Leben zurückblicken. 1921 in Ratibor in Oberschlesien geboren, studierte er Biolo-

gie, Chemie und Geographie in Münster und promovierte dort 1951 zum Doktor der Naturwissenschaften. Nach einjähriger Assistenzzeit bei Prof. Dr. S. Strucker an der dortigen Universität wechselte er nach Gießen über. Hier schloß sich eine mehrjährige Assistenzzeit am botanischen Institut der Justus-Liebig-Universität unter Prof. Dr. Dietrich von Denffer an. 1960 wurde er zum Kustos und 1969 zum Oberkustos ernannt. Nach seiner Habilitation 1963 in Gießen im Fach Botanik begann seine Laufbahn als Hochschullehrer. Ab 1969 außerplanmäßiger Professor, übernahm er 1970 am Institut für Pflanzenökologie der Universität Gießen die Abteilung „Ökologie der Mikroorganismen“ und baute sich eine eigene Arbeitsgruppe mit den Schwerpunkten Algenkunde und später vor allem Pilzkunde auf.

Zu seinen großen Verdiensten zählen die Planung und der Bau des Botanischen Institutes der Justus-Liebig-Universität Gießen in der Senckenbergstraße in den 50er Jahren. Die botanischen Schausammlungen, die er zusammentrug, sind hochgeschätzte Hilfsmittel bei Vorlesungen, Praktika und vielen wissenschaftlichen Arbeiten. Von un-

schätzbarem, auch finanziellem Wert ist die von ihm angelegte mikrobiologische Kulturensammlung, auf die auch von anderen Instituten und Fachbereichen häufig zurückgegriffen wird. Seine wissenschaftliche Arbeit schlug sich in zahlreichen Veröffentlichungen und Büchern nieder; die „Pflanzen-systematik“ von Weberling/Schwantes erschien in mehreren Sprachen und wird in Studentenkreisen gern als die „rote Bibel“ bezeichnet.

In all den Jahren als Hochschullehrer setzte sich Prof. Schwantes für die Belange der Studenten ein, vor allem in seiner Zeit als Dekan, einem Amt, das er dreimal ausübte. Seine engen Kontakte zu griechischen Hochschulen ermöglichten vielen griechischen Studenten, am Gießener Institut zu arbeiten.

Auf Initiative von Prof. Schwantes fand im Juni dieses Jahres in Gießen ein Symposium deutscher und ausländischer Mykologen statt, das die Gründung einer Sektion Mykologie im Rahmen der Deutschen Botanischen Gesellschaft zum Anlaß hatte. Prof. Schwantes wurde in Anerkennung seiner Leistungen auf dem Gebiet der Mykologie einstimmig zum Vorsitzenden dieser neugegründeten Abteilung gewählt.

## Tödlicher Jungbrunnen

(dpa) – Tödliche Jugend bringt ein Wirkstoff aus Samen des indischen Neem-Baumes blutsaugenden Insekten. Diese Substanz, das Azadirachtin, greift in deren Hormonsystem ein: Es unterbindet die Häutung von Larven und damit die Entwicklung zum erwachsenen, fortpflanzungsfähigen Tier. Ein Zentrum der Neembaumforschung in der Bundesrepublik ist das Institut für Phytopathologie und Angewandte Zoologie der Universität Gießen (Leitung: Prof. Dr. Heinrich Schmutterer) Am Max-Planck-Institut für Biochemie in Martinsried bei München erprobt derzeit eine Arbeitsgruppe „Insektenbiochemie“ unter Prof. Heinz Rembold das „Jungbrunnen“-Gift des Neem-Baumes.

Die Entwicklung neuer, umweltverträglicher Methoden zur gezielten Kontrolle von Schadinsekten gehört heute zu den dringenden Aufgaben der Grundlagenforschung. Es geht dabei nicht nur um die Bekämpfung von Ernteschädlingen, die als „Vegetarier“ in Nahrungskonkurrenz mit dem Menschen treten, sondern ebenso von blutsaugenden Schmarotzern wie Zecken, Wanzen, Fliegen oder Mücken – von denen manche Arten, besonders in tropischen und subtropischen Breiten, eine verhängnisvolle Rolle als Zwischenwirte und Überträger für gefährliche Krankheitserreger spielen.

Neben biochemischen und physiologischen Analysen werden zur Aufklärung der Wirkungsweise des Azadirachtins auch Fraß-Tests mit verschiedenen Schadinsekten durchgeführt. Als ein solcher „Labor-Koster“ dient die südamerikanische Raubwanze *Rhodnius prolixus*, ein etwa zehn Millimeter langer, blutsaugender Parasit, der Warmblüter befällt.

*Rhodnius prolixus* und ihre Larven scheiden, während sie sich mit Blut vollsaugen, einen Erreger aus, der beim Menschen die Chagas-Krankheit hervorruft. Bevorzugte Zielorte dieser Erreger (Trypanosomen) sind die Muskelzellen des Herzens sowie das Gehirn. Bei Säuglingen und Kleinkindern verläuft die akute Infektion in vielen Fällen tödlich, bei Erwachsenen führt sie als chronische Erkrankung durch Herzkreislauf-Schwäche oder durch Lähmungen häufig zur Invalidität.

### Spiegel der Forschung

Wissenschaftsmagazin der Universität Gießen

**Herausgeber:**

Der Präsident der Justus-Liebig-Universität Gießen

**Redaktion:**

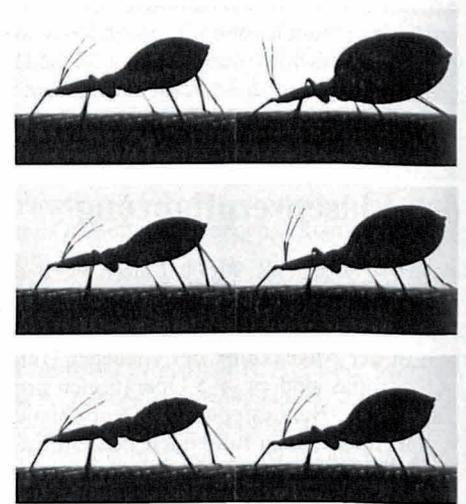
Dr. Wolfgang Faust, Referent für Wissenschaftsberichterstattung, Red.-Sekt.: Gabi Jäger, Ludwigstr. 23 6300 Gießen, Tel.: (0641) 7022035, Telex: 482856

**Anzeigenverwaltung:**

Verlag Heinz Knoblauch, Am Noor 29, 2392 Glücksburg, Tel.: (04631) 8495

**Druck:**

„brühl druck + pressehaus gießen“, Am Urnenfeld 12, 6300 Gießen-Wiesack



Die Bilder zeigen eine Larve von *Rhodnius prolixus* während eines Fraß-Tests: Die Larve sticht durch eine Gummi-Membran und saugt sich mit Kaninchenblut voll, das in der Versuchsanordnung auf Warmblüter-Temperatur gehalten wird und deshalb, wie normalerweise die Haut der Wanzen-Opfer, einen Stechreiz auslöst. Dieses Blut enthält genau dosierte Konzentrationen von Azadirachtin – von dem, wie die Bildserie deutlich zeigt, keinerlei abstoßende oder fraßhemmende Wirkung auf das Insekt ausgeht.

An der Larve, die nach diesem Trunk im Stadium „ewiger Jugend“ verharrt, kann auch die bisher noch weitgehend unbekannt entwickelte des Erregers der Chagas-Krankheit innerhalb seines Wirts verfolgt werden.

(Photo: MPG)

## Liebig's Extract Universitätsschallplatte erschienen



Liebig's Extract ist zum Preis von 20,- DM in der Pressestelle erhältlich.

Die Justus-Liebig-Universität verfügt in ihrem Umfeld über eine ganze Reihe von Orchestern und musikalischen Gruppen, die in jedem Semester durch eine Vielzahl von Konzerten das kulturelle Leben von Stadt und Universität bereichern. Sechs dieser Gruppen haben sich jetzt auf einer Schallplatte zusammengefunden: Das Sinfonieorchester, das Collegium musicum vocale, ein Gitarren-Ensemble, das Workshop-Orchestra, ein Salon-Ensemble und die Uni-Bigband. Die Aufnahme präsentiert ein buntes musikalisches Kaleidoskop der Universität Gießen von erstaunlicher Vielfalt und Breite.

## Kurz und bündig

**Prof. H.-E. Piepho** (Institut für Didaktik der Englischen Sprache und Literatur) hielt u. a. folgende Vorträge: 7.-18. 7.: Universität Calgary, Alberta, Kanada: Leitung eines Fortbildungsseminars für Fachleiter und Hochschullehrkräfte Englisch, Französisch, Ukrainisch, Jiddisch, Hebräisch, Schwarzfuß, Cree, Stony, Deutsch als Zielsprache: Methoden, Impulse und Handlungsverläufe im Zweit- und Fremdsprachenunterricht.

11.-15. 8.: Reykjavik, Island: Intensivseminar am Goethe-Institut, „Grammatik- und Spracherwerbstheorie und deren Anwendung auf die Praxis des Deutschunterrichts.“

6.-7. 9.: Luzern: Fortbildungsseminar Deutsch als Zielsprache für Erwachsene.

**Prof. Dr. Dr. h.c. R. Rott**, Institut für Virologie, hielt beim Biochemischen Kolloquium an der Univ. Hamburg am 7. 7. 1986 einen Vortrag über „Das Hämagglutinin als Pathogenitätsdeterminante der Influenzaviren“. Beim 9. International Congress of Infectious and Parasitic Diseases in München organisierte und leitete er ein Symposium über Influenza und sprach am 22. 7. 1986 über „Influenza in man and animals“. Am 25. 7. 1986 hielt er einen Vortrag über „Bedeutung der antikörper- und zellvermittelten Immunreaktionen für Prophylaxe und Verlauf von Influenzavirusinfektionen“ bei der Tagung der Sektion Virologie der Gesellschaft für Mikrobiologie und Epidemiologie der DDR in Cottbus.

**Dr. M. Tashiro**, Stipendiat der Alexander-von-Humboldt-Stiftung am Institut für Virologie, hielt beim 9. International Congress of Infectious and Parasitic Diseases in München am 21. 7. 1986 einen Vortrag über „A staphylococcal protease activates influenza virus“.

**Dipl.-Biol. O. Kistner**, Institut für Virologie, hielt am 19. 7. 1986 beim DFG-Rundgespräch „Reversible, posttranslationale Modifikation: Proteinphosphorylierung“ in Hamburg einen Vortrag über „Rolle der Phosphorylierung viraler Proteine durch Wirtszellkinasen bei der Influenzavirus-Infektion“.

**Dr. M.F.G. Schmidt**, Institut für Virologie, hielt am 11. 4. 1986 im Fachbereich Chemie der Freien Univ. Berlin einen Vortrag über „Acylierung von Membranproteinen durch langkettige Fettsäuren“.

**Prof. Dr. Dr. h.c. R. Rott**, Institut für Virologie, hielt Vorträge am 1. 9. 1986 am Center for Disease Control, Atlanta, Georgia, über „The Synergistic Role of Staphylococcal Proteases in the Induction of Influenza Virus Pathogenicity“ und am 5. 9. 1986 beim Second International Symposium on Avian Influenza in Athens, Georgia über „The Impact of Further Knowledge of Avian Influenza Viruses“.

**Prof. Dr. C. Scholtissek**, Institut für Virologie, hielt Vorträge am 2. 9. 1986 am National Institute of Health in Bethesda, Maryland, über „Molecular Epidemiology of Influenza Viruses“, am 3. 9. 1986 beim Second International Symposium on Avian Influenza in Athens, Georgia, über „Genetic Characteristics and Changes Related to Virulence“, am 8. 9. 1986 am Children's Research Hospital in Memphis, Tennessee, über „Genetics of Influenza Viruses“ und am 9. 9. 1986 an der Mount Sinai School of Medicine in New York über „Cooperation of Influenza Virus Gene Products“. Am 17. 10. 1986 gab er ein Seminar am Institut für Virologie der Universität Köln über „Strategien der Influenzavirus-Replikation“.

**Priv.-Doz. Dr. L. Stitz**, Institut für Virologie, gab am 3. 10. 1986 am Institut für Experimentelle Pathologie der Universität Zürich ein Seminar über „Immunpathologie der Borna'schen Krankheit“.

**Priv.-Doz. Dr. H. Müller**, Institut für Virologie, hielt Vorträge am 11. 9. 1986 beim International Symposium on Double Stranded RNA Viruses in Oxford, England, über „RNA Dependent RNA Polymerase Activity in Infectious Bursal Disease Virus“.

**Vom Institut für Virologie** sprachen bei der Tagung der Sektion Virologie der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie vom 1.-4. 10. 1986 in Freiburg: **Prof. Dr. R. Rott** über „Synergistische Effekte zwischen Virus und *Staphylococcus aureus* bei der Aktivierung von Influenzaviren“, **Prof. Dr. C. Scholtissek** über „Struktur und Funktion des viralen Nukleoproteins, gezeigt am Modell der Influenzaviren“, **Dr. E. Castle** über „Genomorganisation und Translationsstrategie der Flaviviren“, **PD Dr. H. Müller** über „Budgeriger Fledgling Disease Virus, ein aviäres Polyomavirus“ und „Elektronenmikroskopische Untersuchungen am Genom des Virus der Infektiösen Bursitis und Nachweis eines ‚Genome-linked‘ Proteins“, **Dipl.-Biol. U. Spies** über „Nachweis und Charakterisierung einer virusassoziierten RNS-abhängigen RNS-Polymerase beim Virus der Infektiösen Bursitis“, **Dipl.-Biol. O. Kistner** über „Beeinflussung der Phosphorylierung des Nukleoproteins eines Influenzavirus durch den Phorbolster TPA“ sowie **Tierarzt J. Richt** über „Antigenexpression bei Bornavirus-infizierten Astrocyten in vitro“.

**Prof. Dr. Dr. h.c. R. Rott**, Institut für Virologie, gab am 19. 5. 1986 am Centro de Biología Molecular in Madrid, Spanien, ein Seminar über „Viral glycoproteins as determinants of influenza virus pathogenicity“.

**Dr. H. Müller**, Institut für Virologie, hielt bei der Tagung der Sektion Geflügelkrankheiten der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft am 7. 3. 1986 in München einen Vortrag über „Das Virus der Budgeriger Fledgling Disease“.

## Alter Hut

Auch der Wissenschaftsdienst von dpa ist nicht immer auf der Höhe der Zeit. In der letzten Nummer des JLU-FORUM brachten wir eine dpa-Meldung über ein in Ungarn entwickeltes Gerät (S. 4), das Insulin wie eine Impfpistole in die Blutbahn bringt. Prof. Dr. Konrad Federlin, Med. Klinik III, verdanken wir den Hinweis, daß diese Insulindruckpistole aus Ungarn ein alter Hut ist. Entsprechende Geräte sind schon vor Jahren in den USA entwickelt worden. Die ungarischen Ärzte sind in diesem Falle also leider nicht die ersten.

## Bewerbung für ISEP-Programm

Die Gießener Universität ist seit drei Jahren Mitglied des Internationalen Student Exchange Programs (ISEP). Auch im kommenden akademischen Jahr 1987/1988 (Beginn: August/September 1987) können wieder bis zu zehn Gießener Studenten an einer von über 60 amerikanischen Mitgliedshochschulen studieren. Der Gießener Student hat die Auswahl zwischen so renommierten Hochschulen wie der Georgetown University in Washington D.C., der University of Massachusetts in Amherst, der University of Minnesota in Minneapolis, um nur einige der bekannteren Universitäten zu nennen.

Das ISEP-Programm ist ein von der amerikanischen Bundesregierung initiiertes Studentenaustauschprogramm, das auf der Basis eines Kopf-zu-Kopf-Austauschs funktioniert. Dauer des Austauschs ist in der Regel ein Jahr. Es fallen für den deutschen Studenten keine Studiengebühren an. Der Gießener Austauschstudent hat nur die Kosten zu tragen, die ihm auch bei einem Studium in Gießen entstehen würden. Kosten pro Monat: 750 DM (Dauer des akademischen Jahres: 10 Monate).

Die Verteilung der Austauschpartner auf die einzelnen Hochschulen erfolgt zentral in Washington durch ISEP. Anmeldeformulare können ab sofort beim Akademischen Auslandsamt, Gutenbergstr. 6, 6300 Gießen, abgeholt werden. Das Auslandsamt verfügt auch über entsprechendes Informationsmaterial. Voraussetzung für die Bewerbung sind gute Studienleistung, ausreichende englische Sprachkenntnisse. Bewerbungsschluß: 8. Dezember 1986.